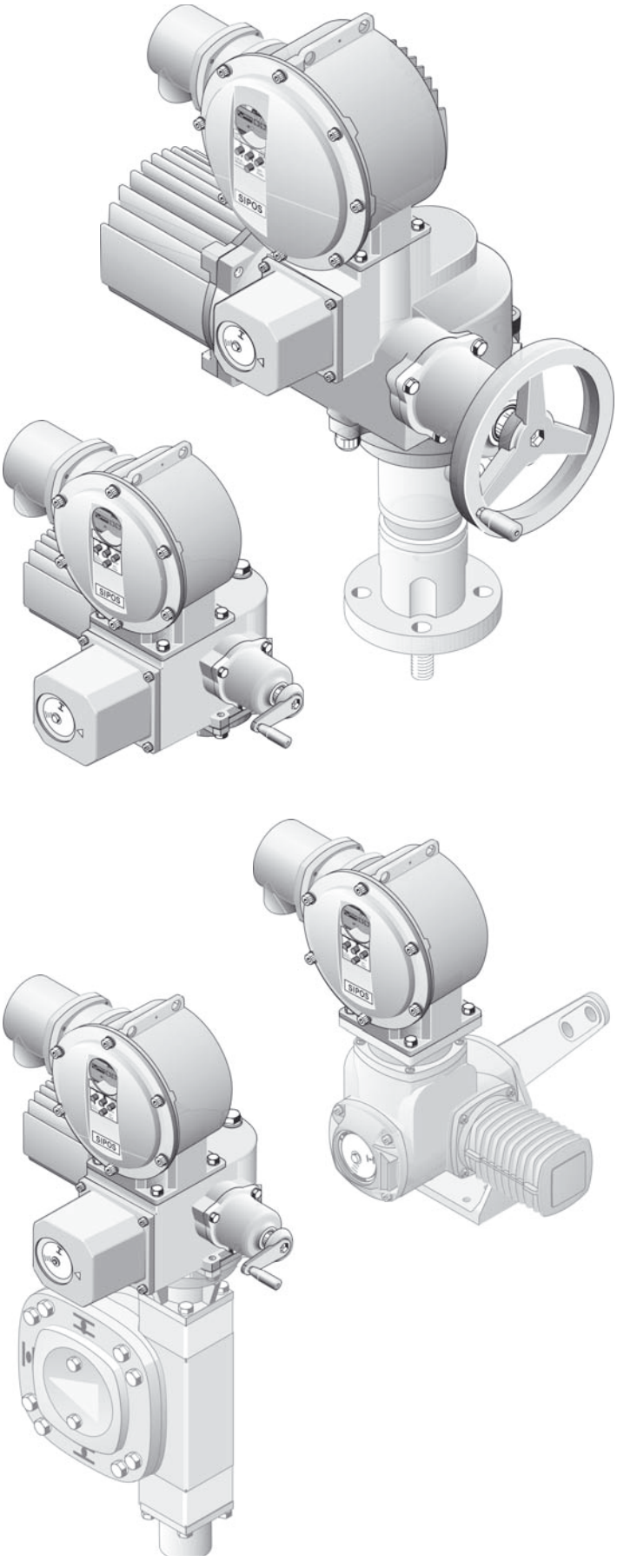
SIPOS
AKTORIK

Manual de instruções

Atuadores elétricos

SIPOS 5 **ECOTRON**



Edição 08.14 Y070.019/BR

Sujeito a alterações sem aviso prévio!

Conteúdo

1 Fundamentos 3

1.1 Informações de segurança 3

1.2 Transporte e armazenamento 4

1.3 Eliminação residual e reciclagem 4

1.4 Indicações relativas às instruções de uso 4

1.5 Instruções complementares 5

2 Geral 6

2.1 Princípio de funcionamento 6

2.2 Módulos 7

2.3 Esquema funcional (ligações elétricas) 8

3 Montagem e conexão 9

3.1 Montagem na guarnição/engrenagem .. 9

3.2 Conexão elétrica 10

3.3 Montagem separada 14

4 Indicações para o manuseio e a operação 15

4.1 Manivela, manete 15

4.2 Controle local, display 16

4.3 Controle remoto 18

4.4 COM-SIPOS 18

5 Colocação em funcionamento 19

5.1 Fundamentos 19

5.2 Ajustar números de rotações e torques de desligamento 20

5.3 Ajustar a direção do desligamento, modo de desligamento 24

5.4 Outros ajustes específicos de guarnição através de COM-SIPOS 27

5.5 Ajustar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e as posições finais .. 28

6 Sinais de estado e de erro 35

7 Manutenção, inspeção, assistência 37

7.1 Geral 37

7.2 Prazos para lubrificação e lubrificantes 38

8 Peças de reposição 39

8.1 Geral 39

8.2 Lista de peças de reposição 39

8.3 Vistas explodidas 40

9 Índice remissivo 48

Explicação de montagem original para quase máquinas (Diretriz CE 2006/42/CE) e declaração de conformidade CE conforme Diretriz da Baixa Tensão e CEM **51**

1 Fundamentos

1.1 Informações de segurança

Geral

Os aparelhos de que tratam estas instruções são parte integrante de instalações para aplicações industriais. Eles foram fabricados de acordo com normas técnicas reconhecidas.

Todos os serviços relativos ao transporte, montagem, instalação, colocação em funcionamento, manutenção e reparos devem ser executados por pessoal qualificado.

Pessoal qualificado no âmbito das indicações técnicas de segurança desta documentação são pessoas autorizadas a realizar cada uma das atividades necessárias de acordo com os padrões técnicos de segurança, capazes de reconhecer possíveis perigos e de evitá-los. Eles devem estar muito bem familiarizados com as advertências no aparelho e as indicações de segurança destas instruções de uso.

A proibição da execução de serviços em instalações de corrente elétrica por parte de pessoas não qualificadas está regulamentada, entre outras na DIN EN 50110-1 (antiga DIN VDE 0105) ou IEC 60364-4-47 (VDE 0100 parte 470).

A operação perfeita e segura pressupõe o transporte correto, o armazenamento conforme, a montagem e a colocação em funcionamento cuidadosos.

Este é um produto de disponibilidade limitada conforme a IEC 61800-3.

Este produto pode causar interferências em ambiente residencial e, nesse caso, pode ser necessário que o operador tome medidas correspondentes.

Deve ser dada atenção especial para:

- os dados e indicações técnicas sobre a utilização permissível (condições para montagem, conexão, meio ambiente e operação), que constam entre outros no catálogo, nos documentos do pedido, nas instruções de uso, nas indicações nas placas e na documentação restante do produto;
- as regulamentações gerais de montagem e de segurança;
- as determinações e exigências locais e relativas à instalação;
- o emprego correto de ferramentas, dispositivos de elevação e de transporte;
- a utilização de equipamento individual de proteção, em especial em ambientes com temperaturas altas e altas temperaturas de superfícies junto ao atuador (causadas por acionamento frequente e longos períodos de acionamento).

Advertências localizadas no aparelho

Perigo de esmagamento. Ao apertar a manivela ou o manete prestar atenção para não esmagar a mão ou os dedos, veja a fig.

Vale para aparelhos da série 2SA5.5/6/7/8 e 2SB555/6: Indica qual o lubrificante utilizado, veja também o capítulo 7.2 "Prazos de lubrificação e lubrificantes".

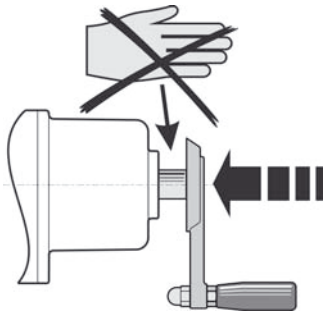


Fig.: Perigo de esmagamento

1.2 Transporte e armazenamento

- O envio deve ser realizado em embalagem firme.
- Para transportar, lançar corda em torno do motor e da carcaça do manete, veja a figura. Utilizar apenas os olhais na unidade eletrônica (fig. item 1) para elevar o próprio peso do atuador.
- Jamais fixar o dispositivo de elevação na manivela ou no manete.
- Armazenamento em local arejado e seco.
- Proteção contra a umidade do solo através de armazenamento em estante ou sobre palete de madeira.
- Manter a tampa/cobertura de conexões e os passa-cabos assim como a tampa da unidade eletrônica fechados.

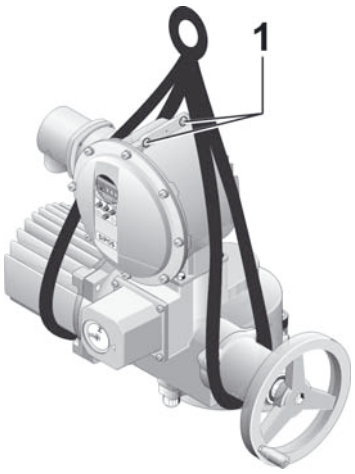


Fig.: Transporte

1.3 Eliminação residual e reciclagem

Embalagem

As embalagens dos nossos produtos são compostas de materiais sustentáveis, facilmente separáveis e podem ser reutilizadas. Os nossos materiais de embalagem são: Painéis de madeira industrializada (MSB/OSB), papelão, papel e película de polietileno. Para eliminar o material da embalagem, recomendamos empresas especializadas em reciclagem.

Atuador

Os nossos atuadores são montados em módulos e, por isso, podem ser bem separados e ordenados conforme o material: peças eletrônicas, metais diversos, materiais sintéticos, graxas e óleos.

De modo geral, vale o seguinte:

- Coletar graxas e óleos durante a desmontagem. Via de regra, esses são materiais prejudiciais à água, que não devem chegar ao meio ambiente.
- Encaminhar o material desmontado a um serviço regulamentado de eliminação residual ou a um serviço de reciclagem de materiais.
- Observar os regulamentos nacionais/locais relativos à eliminação residual.

1.4 Indicações relativas às instruções de uso

1.4.1 Indicações de segurança: Símbolos utilizados e seu significado

Nas instruções de uso são usados os seguintes símbolos que possuem significados diferentes. No caso de **não obediência** podem ocorrer ferimentos ou danos graves.

Advertência indica atividades, que quando não executadas corretamente, podem causar risco de segurança a pessoas ou bens materiais.

Indicação indica atividades, que têm influência significativa sobre o funcionamento correto. Em caso de não obediência podem ocorrer danos reflexos.

Componentes sensíveis à eletrostática encontram-se sob placas e podem ser danificados ou destruídos por descargas eletrostáticas. Caso seja necessário, durante os serviços de configuração, medições ou substituição de placas de circuito, tocar em componentes, deve-se tocar antes em uma superfície metálica aterrada (p.ex., a carcaça) para a descarga eletrostática.

Passos de trabalho já executados pelos fornecedores das guarnições:
Quando os atuadores são fornecidos montados sobre guarnições, essa etapa do trabalho é realizada no fornecedor de guarnições. Durante a colocação em funcionamento, deve-se verificar a configuração.

1.4.2 Âmbito de aplicação

A fim de manter maior clareza, as instruções podem não conter todas as informações detalhadas sobre todos os modelos de construção do produto e, em especial, não podem considerar todas as possibilidades de montagem, funcionamento ou manutenção. Correspondentemente, as instruções de uso contêm essencialmente apenas instruções para pessoal qualificado (veja o parágrafo 1), que são necessárias para o uso correto dos aparelhos em campos de aplicação industriais.

Caso os aparelhos sejam utilizados em ambientes não industriais e, com isso, seja necessário aumentar os requisitos de segurança, estes devem ser assegurados por parte do cliente durante a montagem através de medidas de segurança adicionais.

Perguntas sobre isso, em especial no caso de informações detalhadas específicas de produtos, podem ser dirigidas ao representante responsável da SIPOS Aktorik. É favor sempre indicar a identificação de tipo e número de série do atuador em questão (veja a placa de características).

É recomendável utilizar o apoio e os serviços da assistência SIPOS Aktorik responsável para a realização das tarefas de planejamento, montagem, colocação em funcionamento e assistência técnica.

Chamamos a atenção para o fato, de que o conteúdo das instruções de uso e as documentações do produto não são parte de um acordo, confirmação ou relação jurídica antiga ou existente ou que pretende alterar uma destas condições. Todas as obrigações da SIPOS Aktorik constam do contrato de compra em questão, que também contém a regra completa e única válida relativa à garantia por danos materiais. Estas regras contratuais também não são ampliadas ou limitadas pelas explicações das instruções e documentações.

1.5 Instruções complementares

2SB5 Atuador linear	Y070.027
2SC5 Atuador giratório	Y070.028
2SG5 Atuador giratório pequeno	Y070.029
Programa de parametrização para PC COM-SIPOS	Y070.024
Instrução de uso PROFIBUS	Y070.023
Instrução de uso MODBUS	Y070.022
Instruções de uso HART	Y070.221
Tipo de proteção IP68 "K51"	Y070.047
Resistência aumentada à vibração "K57", "K58"	Y070.048
Resistência aumentada à vibração segundo a classe sísmica S2A "K59"	Y070.049
Proteção muito alta contra corrosão Categoria de corrosividade C5 com longa duração de proteção “L38“	Y070.162
Atuador SIPOS 5 com ASI	Y070.053
Entradas binárias e analógicas através de bus livremente disponível	Y070.050
Instrução de uso breve ECOTRON	Y070.149
e outros	

Caso o fabricante também tenha fornecido instruções de montagem e uso especiais de elementos de terceiros montados ou embutidos adicionalmente, estas encontram-se anexadas às instruções de uso e devem ser observadas.

2 Geral

2 Geral

2.1 Princípio de funcionamento

Descrição

O sistema eletrônico com inversor de frequência integrado **(1)** controla o motor **(2)**. Através da engrenagem helicoidal **(3)**, o motor gira o eixo secundário **(4)**, que por sua vez aciona uma engrenagem, ou um fuso da guarnição (5) através da porca do veio.

O movimento da engrenagem helicoidal **(3)** é transmitido através do veio transdutor **(6)** para o transdutor de posicionamento **(7)**. O transdutor de posicionamento reduz o movimento e gira o potenciômetro ou o dispositivo de trajetória magnético **(8)**.

A partir da posição do potenciômetro ou do dispositivo de trajetória magnético, o sistema eletrônico reconhece a posição do eixo secundário **(9)** e, assim, também a posição da guarnição ativada e correspondentemente controla o motor de acordo com os requisitos do processo.

A detecção do torque (DE) ocorre de forma eletrônica.

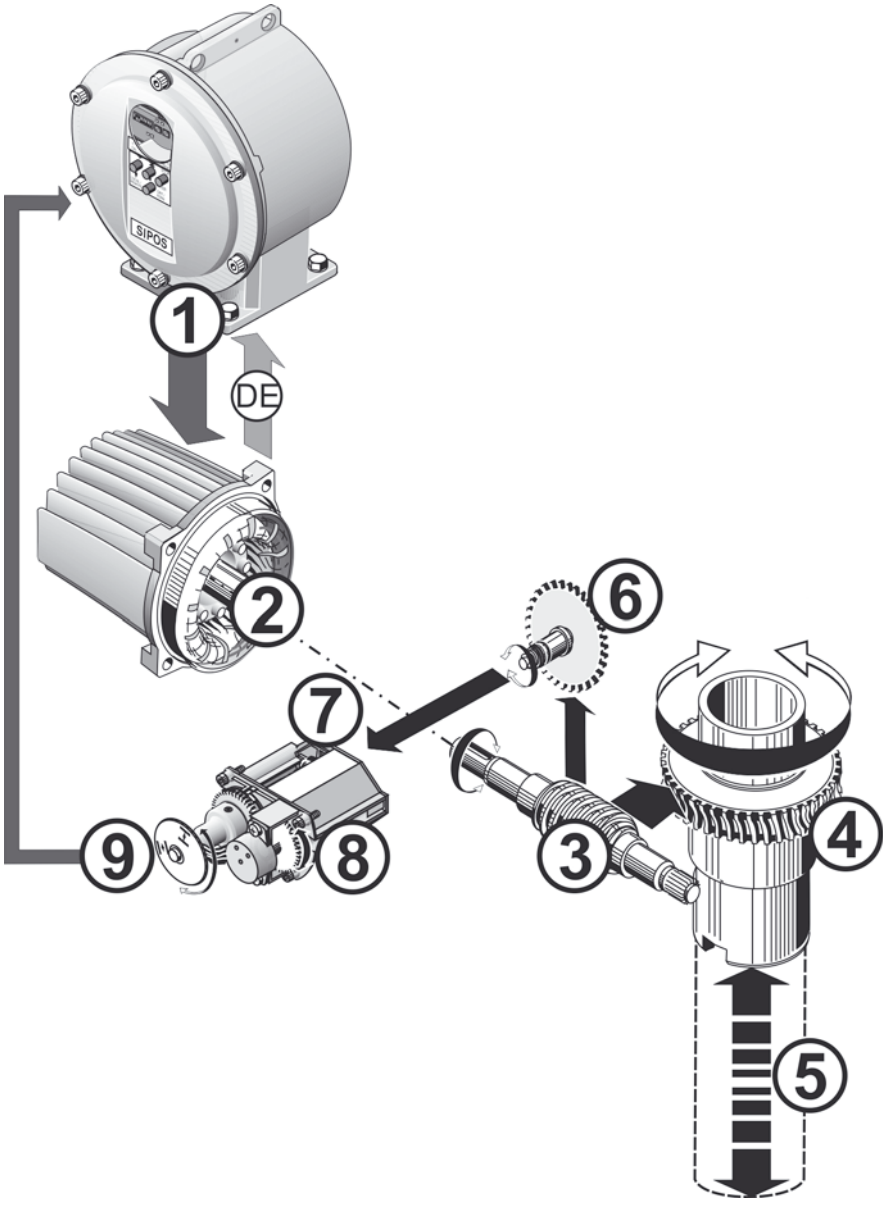


Fig.: Princípio de funcionamento

2.2 Módulos

Os atuadores da série SIPOS 5 são compostos dos módulos principais engrenagem e unidade eletrônica.

Veja os detalhes no capítulo 8. "Peças de reposição".

O módulo principal engrenagem é composto dos módulos:

1 Elemento de conexão Conexão eletrônica,

2 Motor,

3 Unidade de transmissão,

4 Transdutor de posicionamento (não no 2SG5) com tampa,

5 Comando manual (com manivela ou manete),

6 Anexos mecânicos possíveis, dependentes do modelo.

No atuador giratório pequeno 2SG5 não há transdutor de posicionamento; a unidade de transmissão e o comando manual possuem outro formato.

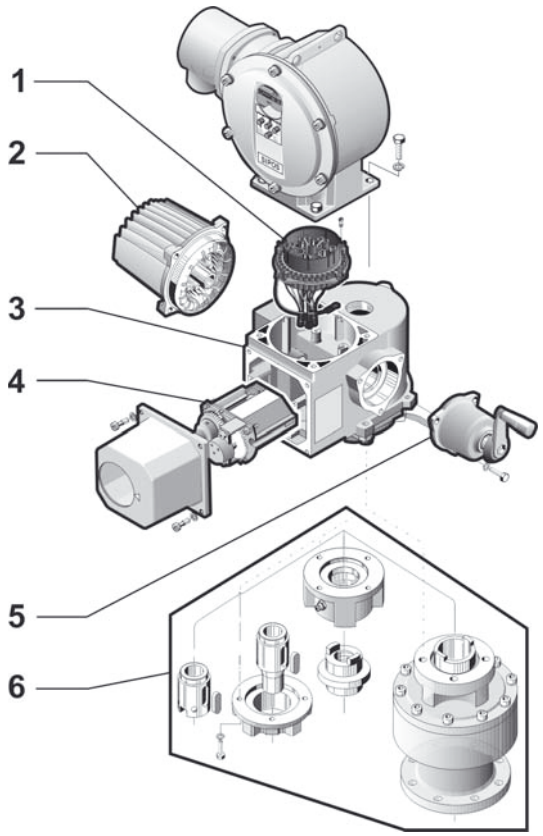


Fig.: Módulos de engrenagem

O módulo principal unidade eletrônica é composto dos módulos:

1 Conexão elétrica (há três modelos),

2 Elemento de conexão Conexão de engrenagem

3 Carcaça do sistema eletrônico com tampa,

4 Componente parcial com módulo de potência,

5 Placa de circuitos de bus de campo (opcional) ou

6 Placa de relé (opcional),

7 Placa de circuitos de controle.

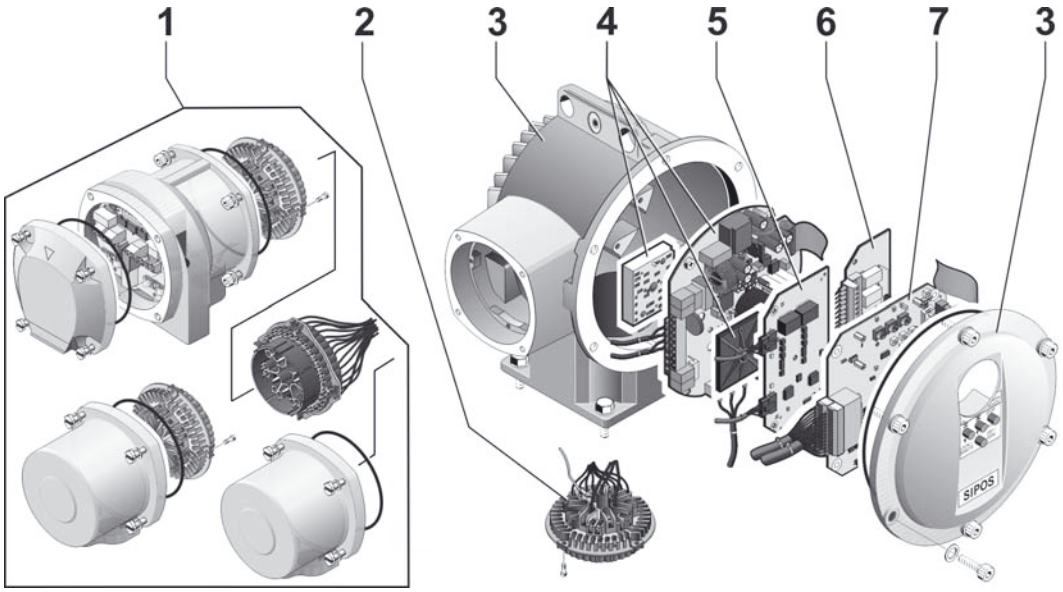


Fig.: Módulos unidade eletrônica

2 Geral

2.3 Esquema funcional (ligações elétricas)

O esquema funcional mostra os módulos eletrônicos e as entradas e saídas para as possíveis conexões específicas para o cliente.

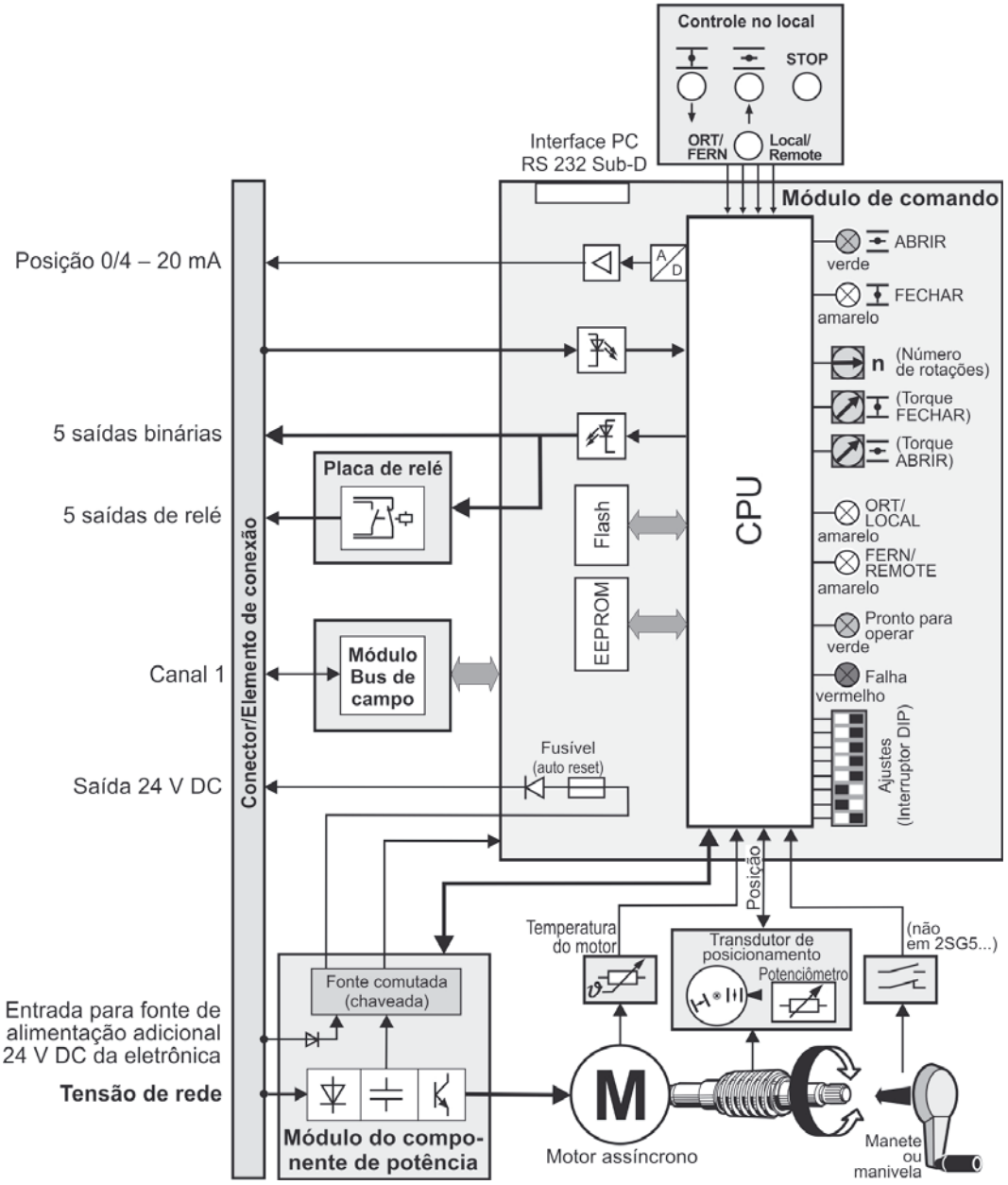


Fig.: Esquema funcional SIPOS 5 ECOTRON

3 Montagem e conexão

3.1 Montagem na guarnição/engrenagem

Se o atuador foi fornecido sobre uma guarnição, esta etapa dos trabalhos é feita no fornecedor das guarnições. No entanto, durante a colocação em funcionamento deve-se verificar a configuração.

- Observar as informações de segurança (veja o capítulo 1.1)!
- Antes do início da montagem, deve-se assegurar que não seja possível colocar pessoas ou a instalação em perigo através das medidas desejadas (eventual acionamento da guarnição, etc.).

É recomendável utilizar o apoio e os serviços da assistência SIPOS Aktorik responsável para a realização das tarefas de planejamento, montagem, colocação em funcionamento e assistência técnica.

3.1.1 Indicações gerais de montagem para todos os modelos de eixo final

- Montagem e operação podem ser realizadas em qualquer posição desejada.
- Evitar pancadas ou uso de força.
- Verificar se o flange de conexão e o modelo do eixo final combinam com a guarnição/engrenagem.
- Limpar cuidadosamente as superfícies de apoio no atuador e na guarnição/engrenagem.
- Lubrificar ligeiramente os locais de conexão.
- Colocar o atuador sobre a guarnição/engrenagem, observar a centralização.
- Utilizar parafusos com qualidade mínima 8.8 (proteger com arruelas elásticas). Ao utilizar parafusos inoxidáveis de qualidade idêntica, estes devem ser ligeiramente lubrificados com vaselina. Selecionar a profundidade de enroscamento com no mínimo 1,25 x diâmetro da rosca.
- Colocar o atuador sobre a guarnição/engrenagem e apertar os parafusos homogeneamente e em cruz.
- A carcaça dos atuadores SIPOS 5 é composta de uma liga de alumínio, que em condições ambientais normais é resistente à corrosão. Caso tenham ocorrido danos na pintura através da montagem, estes poderão ser corrigidos com a tinta original, disponível em embalagens pequenas na SIPOS Aktorik.

3.1.2 Modelo de eixo final forma A

Indicação de montagem

O casquilho roscado é aparafusado no fuso da guarnição rodando a manivela/manete.

Montar e desmontar o casquilho roscado

Se o casquilho roscado não foi pedido com rosca trapezoidal (adicional ao número de pedido "Y18") ou, se o casquilho roscado estiver gasto e tiver de ser trocado, o modo de proceder será o seguinte:

O flange de saída (fig., item 1) não precisa ser removido do atuador rotativo!

1. Desparafusar o anel de centralização (fig. item 5) do flange de saída.
2. Remover o casquilho roscado (4) junto com as coroas de agulhas axiais e arruelas de rolamento axial (3).
3. Remover as coroas de agulhas axiais e as arruelas de rolamento axial (3) do casquilho roscado.

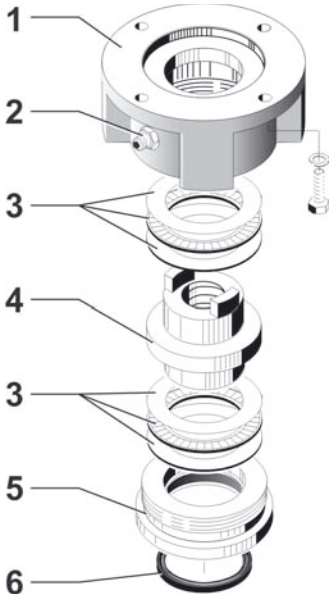


Fig.: Montagem Modelo de eixo final forma A

4. Apenas quando o casquilho roscado foi fornecido sem rosca: Cortar a rosca no casquilho roscado (4) (ao fixar, observar a marcha concêntrica e lateral) e limpar.
5. Lubrificar as coroas de agulhas axiais e arruelas de rolamento axial (3) com graxa de rolamento de esferas e colocar sobre o casquilho roscado novo ou recondicionado (4).
6. Encaixar o casquilho roscado (4) com mancais axiais no flange de saída (as garras devem fixar corretamente na ranhura do eixo secundário do atuador).
7. Aparafusar o anel de centralização (5) e apertar até o encosto. Observar a introdução limpa do anel de vedação do eixo (6).
8. Aplicar tanta graxa de rolamento de esferas com a bomba de graxa no niple de lubrificação (2), até que a graxa vaze entre o anel de centralização (5) e o casquilho roscado (4).

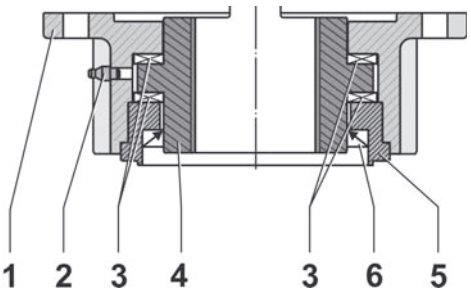


Fig.: Modelo do eixo final Forma A montada

Nos eixos finais formato A deve-se atentar para realizar a lubrificação do fuso da guarnição em separado!

3.1.3 Montar o tubo de proteção do fuso

1. Remover a tampa (fig., item 1).
2. Verificar se os fusos estendidos não ultrapassam o comprimento do tubo protetor de fusos.
3. Aplicar massa obturadora na rosca e superfícies de vedação (p. ex. 732 RTV da empresa Dow Corning, Munique).
4. Aparafusar o tubo de proteção do fuso (2).

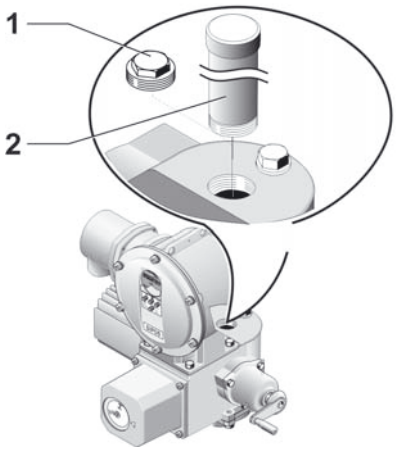


Fig.: Montar o tubo de proteção do fuso

3.2 Conexão elétrica

Os componentes foram calculados de tal forma, que não seja possível tocar diretamente nas peças que tenham tensão aplicada, ou seja, a proteção contra toque foi respeitada conforme IPX2 ou IPXXB.

Mesmo com o motor parado há tensões perigosas no atuador. Antes de abrir a tampa ou cobertura de conexões, desligar o atuador para que fique sem tensão.
Observar o tempo de descarga de no mín. 5 min. dos condensadores e não tocar nos contatos durante este período.

- A tensão de rede deve obrigatoriamente estar dentro da faixa de tensão indicada na placa de características.
- **Cabo de alimentação**: Para ligar na rede, usar passa-cabos de metal.
- **Cabo de sinal**: Para conectar o cabo de sinal utilizar passa-cabos de metal com blindagem, pois do contrário podem ocorrer interferências. O cabo de sinal deve possuir blindagem e esta deve ter sido aplicada de ambos os lados ou estar ligada ao fio terra. Certificar-se de que haja uma blindagem cuidadosa do passa-cabos!
- **Os passa-cabos e os pontos de vedação** (anéis tóricos) devem ser montados com cuidado para respeitar o tipo de proteção! Para cortes transversais de cabos permissíveis, veja o esquema de conexões.
- Os passa-cabos e os cabos não são fornecidos.

3.2.1 Conexão direta

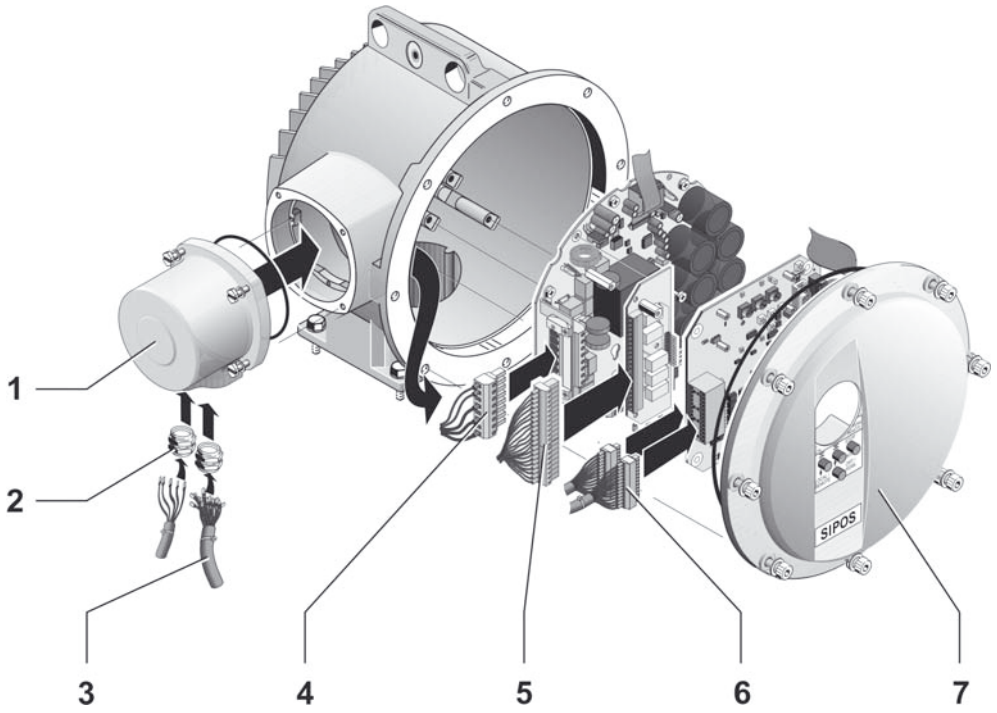


Fig.: Conexão direta

Nas placas de circuitos encontram-se componentes semicondutores CMOS que são especialmente sensíveis à eletricidade estática. Portanto, evite tocar os circuitos impressos e componentes com as mãos ou objetos metálicos. Apenas os parafusos das barras de terminais podem ser tocados com chave de fendas isolada durante a ligação dos cabos.

1. Desparafusar a tampa de conexões (fig. item 1) e a tampa da carcaça do sistema eletrônico (7).
2. Desparafusar o tampão obturador das entradas de cabos necessárias da tampa de conexões.
3. Aparafusar ligeiramente os passa-cabos (2) e passar os cabos de conexão (3).
4. Remover o conector de bornes X1 (4) do módulo de potência e o conector de bornes X3.1, X3.2 (6) da placa de comando. Caso esteja sendo usada uma placa de relé, remover aqui também o conector de bornes X2.1, X2.2 (5). Eventualmente empurrar os conectores cuidadosamente para fora das tomadas.
5. Ligar os cabos de conexão de acordo com o diagrama de circuitos anexo à tampa de conexões, certificar-se de que a conexão do condutor de proteção esteja no local previsto.
6. Tornar a ligar todos os conectores de bornes.
7. Tornar a aparafusar a tampa de conexões (1) e a tampa da carcaça do sistema eletrônico (7).
8. Apertar os passa-cabos (2).

3.2.2 Conexão com conector redondo

1. Desparafusar a tampa de conexões (fig. item 2) com elemento de conexão (1).
2. Desparafusar o tampão obturador das entradas de cabos necessárias da tampa de conexões.
3. Desparafusar o elemento de conexão (1) da tampa de conexões (2).
4. Aparafusar ligeiramente os passa-cabos (3) e passar os cabos de conexão (4).
5. Ligar os cabos de conexão de acordo com o diagrama de circuitos anexo à tampa de conexões, certificar-se de que a conexão do condutor de proteção esteja no local previsto.
6. Aparafusar o elemento de conexão (1) na tampa de conexões (2) e então aparafusar a tampa de conexões.
7. Apertar os passa-cabos (3).

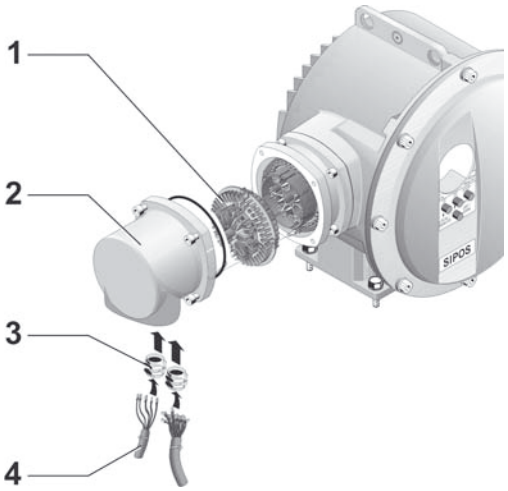


Fig.: Conexão com conector redondo

3.2.3 Conexão bus de campo

1. Desmontar a carcaça de conexão bus de campo (fig. item 2) e a tampa de conexões (4).
2. Desparafusar o elemento de conexão (1) da carcaça de conexões bus de campo (2).
3. Desparafusar o tampão obturador das entradas de cabos necessárias da carcaça de conexão bus de campo.
4. Aparafusar ligeiramente os passa-cabos (5) e passar os cabos de conexão (6).
   Para os condutores de bus de campo bastam passa-cabos sem blindagem, veja o item 7 abaixo.
5. Ligar os cabos de conexão de acordo com o diagrama de circuitos anexo à tampa de conexões, certificar-se de que a conexão do condutor de proteção esteja no local previsto.
6. Tornar a aparafusar o elemento de conexão (1) da carcaça de conexões bus de campo (2).
7. Conectar os cabos de conexão bus de campo na placa de terminação bus (3). Conduzir a malha de blindagem (7) por baixo do borne metálico (8).
8. Tornar a aparafusar a tampa de conexão (4) e a carcaça de conexões bus de campo (2).
9. Apertar os passa-cabos (5).

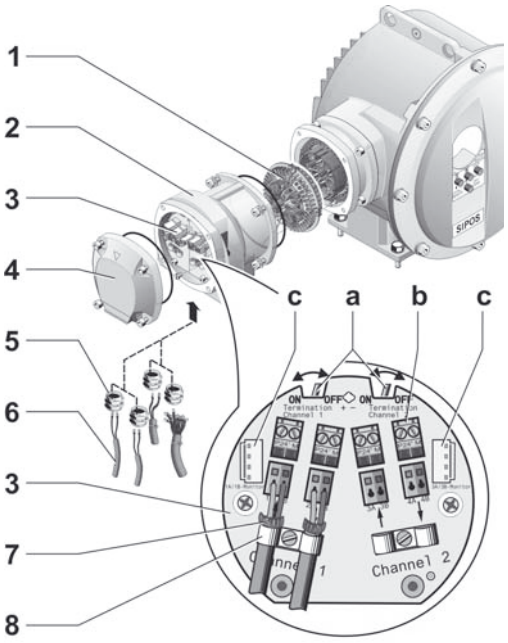


Fig.: Conexão de bus de campo

a = Se o atuador for o último participante no segmento de bus, a resistência terminal terá de ser ajustada em ON ou será necessário colocar uma resistência terminal externa.

b = Conexão para alimentação de tensão externa 24 V. Possibilita a comunicação com tensão desligada.

c = Conexão para monitor bus PROFIBUS DP (Protocol Analyzer).

3.2.4 Conexão com separação galvânica

As entradas e saídas binárias são separadas galvanicamente através de optoacoplador. Sinais analógicos também podem, opcionalmente, ser separados galvanicamente. Isso será necessário quando se desejar evitar interferências de corrente e de tensão por meio de potenciais de compensação.

Ao fazer pedidos de "Valor real de posição (saída analógica) com separação galvânica" indicar adicional do pedido **C10**.

1. Desparafusar a carcaça de conexões (fig. item 2) e tampa de conexões (4).
2. Desparafusar o elemento de conexão (1) da carcaça de conexões (2).
3. Desparafusar o tampão obturador das entradas de cabos necessárias da carcaça de conexões.
4. Aparafusar ligeiramente os passa-cabos (5) e passar os cabos de conexão (6).
5. Ligar os cabos de conexão de acordo com o diagrama de circuitos anexo à tampa de conexões, certificar-se de que a conexão do condutor de proteção esteja no local previsto. O cabo para sinais analógicos "Valor real de posição" deve ser ligado na placa de conexões (3). Conduzir a malha de blindagem por baixo do borne metálico.
6. Aparafusar o elemento de conexão (1) na carcaça de conexões (2).
7. Tornar a aparafusar a carcaça de conexões (2) e a tampa de conexões (4).
8. Apertar os passa-cabos (5).

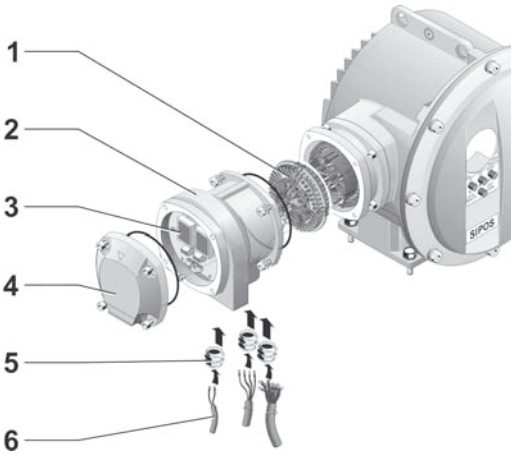


Fig.: Conexão com separação galvânica

3.2.5 Ligação do cabo de conexão equipotencial externo

O cabo de conexão equipotencial externo pode ser utilizado para aterramento funcional, não como terra de proteção.

1. Retirar a tampa plástica (1) da carcaça do sistema eletrônico.
2. Com o parafuso M5 (2) e a arruela serrilhada (4) aparafusar o condutor de potencial (3).

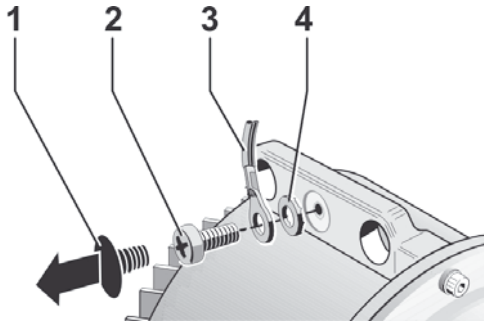


Fig.: Aparafusar o condutor de potencial

3 Montagem e conexão

3.3 Montagem separada

Quando as condições ambientais exigirem – como p.ex. vibrações extremas, temperatura elevada e/ou condições desfavoráveis de local – a unidade eletrônica deverá ser instalada separada da engrenagem.

O kit de montagem para a montagem em separado da engrenagem e da unidade eletrônica pode ser pedido junto com o atuador, ou em separado como acessório (2SX5300-. . .). O kit de montagem é pré-fabricado. Se o kit de montagem for pedido diretamente junto com o atuador, ele é fornecido junto com o atuador, mas avulso.

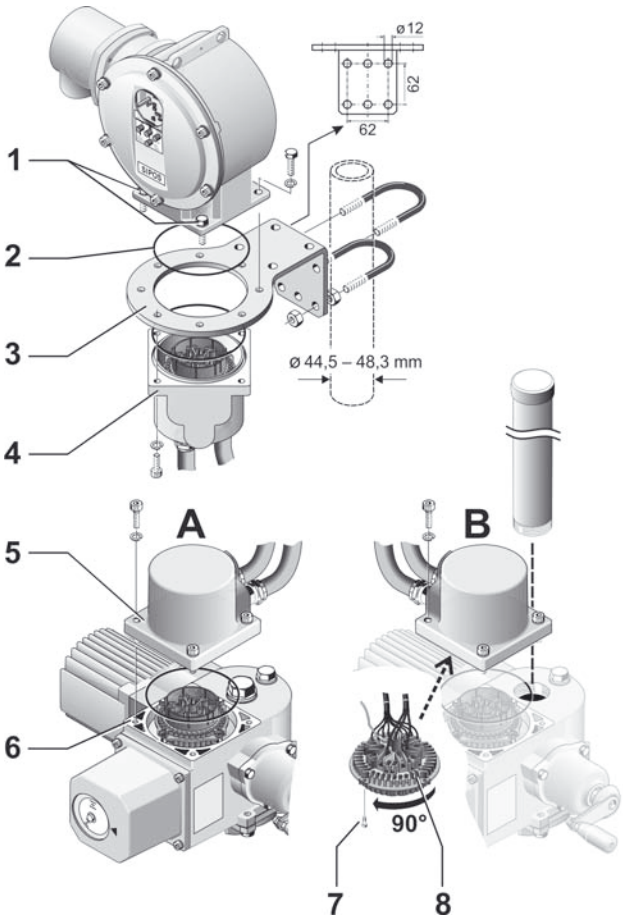


Fig.: Montagem separada
A = padrão
B = com tubo de proteção do fuso

Antes de iniciar os trabalhos desconecte o atuador da tensão!

Modo de proceder

1. Montar o suporte angular (fig. item 3) no local da montagem da carcaça do sistema eletrônico.
2. Desmontar a carcaça do sistema eletrônico (1) da engrenagem (6) e montar com o anel tórico (2) no suporte angular (3).
3. **Montagem padrão, veja A**
   Aparafusar o kit de montagem "Montagem em separado": tampa do conector com os pinos de contato (4) abaixo do suporte angular (3) e tampa de conexões com casquilhos de contato (5) na unidade da engrenagem (6).
4. **Montagem com tubo de proteção do fuso veja B**
   Para que as ligações não sejam obstruídas pelo tubo de protecção do fuso, girar a tampa de conexões em 90 °ou 180 °: Desparafusar os parafusos (7) do conector redondo (8), girar o conector redondo em 90 ° ou 180 ° e tornar a aparafusar. Continuar como descrito sob item 3.

- Durante a montagem, é necessário observar a colocação correta dos anéis tóricos, a fim de atender à conformidade do tipo de proteção.
- Atentar para que as ligações não obstruam as peças móveis, por exemplo o braço giratório no atuador giratório.
- Excepcionalmente o motor pode esquentar muito, portanto não deixar as ligações junto ao motor.

Especificação do cabo de ligação entre a unidade eletrônica e a unidade da engrenagem

Ligação na rede: blindada e resistente a UV, p. ex. cabo TOPFLEX®-611-C-PUR-4G1,5/11,3. TOPFLEX® é marca da empresa HELUKABEL.

Conexão de controle: blindada e resistente a UV, p. ex. L IY11Y-7x2x0,5/11,4-S.

Os casquilhos de pressão dos cabos de conexão são banhados a ouro.

Os cabos de conexão encontram-se disponíveis em diversos comprimentos:

- 3 m; 5 m; 10 m,
- com dispositivo adicional (Filtro) até 50 m
  (No caso de montagem em separado superior a 10 m com filtro, ajustar - o parâmetro “montagem remota”com programa de parametragem COMSIPOS para o valor “>10 m com filtro”);

4 Indicações para o manuseio e a operação

4.1 Manivela, manete

- O acionamento mecânico da manivela/do manete não é permitido.
- Após a colocação em funcionamento, não deslocar o atuador com a manivela/o manete para além de suas posições finais.
- Ao pressionar a manivela/manete, prestar atenção para que a mão não se encontre entre a manivela/manete e a carcaça: Perigo de esmagamento! Veja o passo de manuseio 3 a seguir.

Durante o acionamento motorizado, a manivela/o manete fica parado.

Utilização

Comando em todos os atuadores com exceção do 2SG5:

1. O acionamento deve estar parado (1).
2. Remover o grampo (opcional) (2). O grampo tem a função de proteger contra o engate não intencional da manivela/manete, quando o atuador estiver sendo exposto a vibrações ou pressão de água intensa (tipo de proteção IP 68).
3. Apertar a manivela/o manete na direção da carcaça de engrenagem contra a força elástica (3) e girar (4). (Atenção: perigo de esmagamento ao pressionar!)

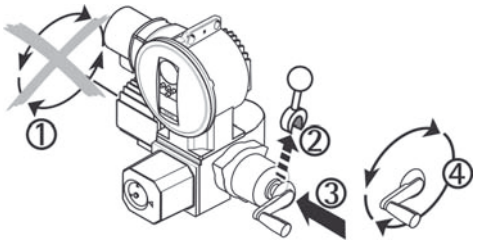


Fig.: Usar a manivela

Operação manual tem preferência sobre a operação motorizada. Apenas após soltar a manivela/o manete o atuador poderá voltar a ser deslocado eletricamente.

Apenas no 2SG5:

Girar o manete sem apertar. O acionamento manual se sobrepõe ao acionamento motorizado: se a manivela for acionada durante o funcionamento do motor, ocorre, dependendo da direção da rotação, um aumento ou diminuição do tempo de atuação.

Sentido da rotação

A rotação para a direita na manivela/no manete causa no

- atuador rotativo S2A5: rotação para a direita no eixo secundário (exceção em 2SA5.7. e 2SA5.8.).
- Atuador linear 2SB5: Estender a biela.
- Atuador giratório 2SC5: Com o olhar na tampa com indicador da engrenagem helicoidal na rotação para a direita no acoplamento ou na alavanca giratória nos modelos de engrenagem RR ou LR.
- Atuador giratório 2SG5: Com olhar no indicador de posição mecânico na rotação para a direita no acoplamento ou na alavanca.

4 Indicações para o manuseio e a operação

4.2 Controle local, display

Com o **C**omando**L**ocal(CL) o comando pode ser feito diretamente no acionamento através de 4 teclas de pressão (veja a fig. painel de controle).

Apertando a tecla **LOCAL**/**REMOTO** pode-se selecionar entre os dois estados "Remoto" e "Local".

Dependendo do estado no qual o atuador se encontra, as teclas têm função diversa.

O programa de parametrização COM SIPOS para PC oferece um controle confortável do atuador, veja o cap. 4.4. O controle do atuador pode ser feito a partir do PC (laptop) através de um cabo.

4.2.1 Significado dos diodos de luz (LEDs) e função das teclas

Diodos de luz "LOCAL" e "REMOTO"

Os diodos de luz indicam o estado em que o atuador se encontra:

- "Remoto": LED **REMOTO** (amarelo) aceso;
- "Local": LED **LOCAL** (amarelo) aceso.

Diodos de luz ⊣ (ABRIR) e ⊥ (FECHAR)

O LED ABRIR (verde) pisca quando o atuador se desloca na direção ABRIR, e ele fica aceso (permanente) quando o atuador se encontrar na posição final ABRIR. Com o LED FECHAR (amarelo) ocorre de forma correspondente.

Diodos de luz H1 e H2

Os LEDs H1 (verde) e H2 (vermelho) mostram as mensagens de estado e de erro, veja o capítulo 6 a seguir "Sinais de estado e de erro". Adicionalmente, esses LEDs indicam o estado do ajuste da posição final.

Função das teclas no estado "Local"

No estado "Local" o deslocamento (ABRIR, FECHAR e PARAR) do atuador é possível localmente, o acionamento de "Remoto" encontra-se bloqueado.

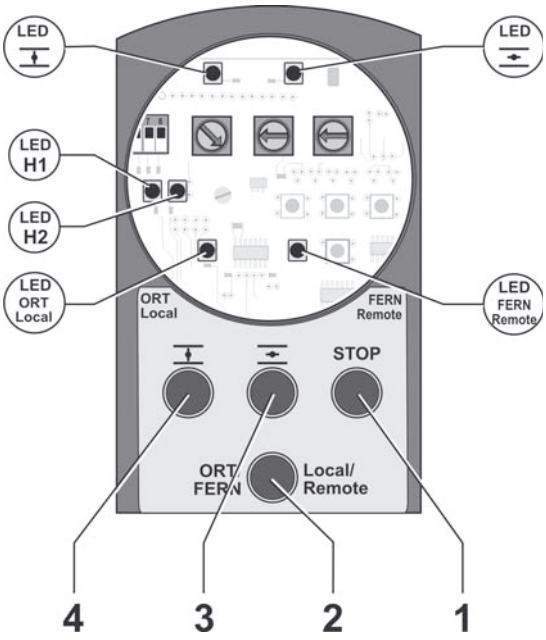


Fig.: Painel de comando

1 A tecla STOP/ENTER
A tecla PARAR/ENTER para o acionamento.

2 Tecla LOCAL/REMOTO
A tecla LOCAL/REMOTO comuta entre os estados "Remoto" e "Local".

3 Tecla ⊣ (ABRIR)
O acionamento se desloca na direção ABRIR quando acionado. Se acionada brevemente (< 2 s), o acionamento se desloca somente enquanto a tecla for acionada. Se a tecla for apertada por mais de 2 segundos, o atuador continua a se deslocar após a tecla ser solta até que a posição final tenha sido alcançada ou a tecla PARAR ou FECHAR seja apertada.

4 Tecla ⊥ (FECHAR)
O acionamento se desloca na direção FECHAR quando acionado. Comportamento como na tecla ABRIR.

Acionar as teclas ABRIR ⊣ e FECHAR ⊥ simultaneamente aciona a função EMERGÊNCIA: O atuador se desloca com o número de rotações/velocidade de marcha/tempo de atuação ajustada para a posição de EMERGÊNCIA (posição final FECHAR).

Se no estado "Local" for apertada a tecla LOCAL/REMOTO, o atuador comuta para o estado "Remoto" e se desloca se houver um comando de acionamento da central de controle!

4.2.2 Indicação do estado do acionamento

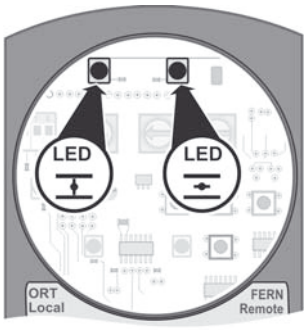
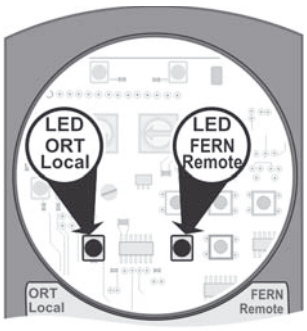
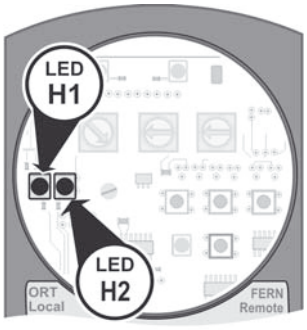
Os LEDs indicam, acesos e/ou piscando, em que estado o atuador se encontra atualmente.

Os estados das LEDs (desligados, ligados, piscando) são exibidos da seguinte forma neste manual de instruções:

LED (diodo de luz) está desligado

LED (diodo de luz) está aceso

LED (diodo de luz) está piscando

Disposição dos LEDs	Estado dos LEDs		Explicação
	(amarelo)	(verde)	Os LEDs FECHAR e ABRIR indicam se o atuador ■ está parado, ■ está se deslocando e em que direção (ABRIR ou FECHAR), ■ se está na posição final e em qual delas (ABRIR ou FECHAR).
	○	○	Os dois LEDs estão desligados: atuador está parado e encontra-se entre as duas posições finais.
	◐	○	O LED FECHAR pisca: O atuador se desloca na direção da posição final FECHAR.
	○	◐	O LED ABRIR pisca: O atuador se desloca na direção da posição final ABRIR.
	●	○	O LED FECHAR está aceso permanente: O atuador está na posição final FECHAR.
	○	●	O LED ABRIR está aceso permanente: O atuador está na posição final ABRIR.
	**LOCAL** (amarelo)	**REMOTO** (amarelo)	Os LEDs LOCAL e REMOTO mostram em que estado o atuador se encontra: "Local" ou "Remoto".
	●	○	O atuador encontra-se no estado "Local".
	○	●	O atuador encontra-se no estado "Remoto".
	**H1** (verde)	**H2** (vermelho)	Os LEDs H1 e H2 indicam: "pronto para operar" ou "erro" e os estados durante a colocação em funcionamento.
	●	○	O LED **H1**está aceso constantemente: O atuador está pronto para operar.
	◐	○	O LED **H1**pisca: O atuador encontra-se na colocação em funcionamento. Para estados durante a colocação em funcionamento, consulte os capítulos a seguir.
	◐	●	
	◐	◐	
	○	◐	O LED **H1**está desligado: Erro! veja o capítulo "Avisos de estado e de erros".
	○	●	

4.3 Controle remoto

4.3.1 Controle

O acionamento dos atuadores é feito, conforme o sistema de automatização, através de

- **conexão convencional** (24 V binário) ou
- **Bus de campo** (p.ex. PROFIBUS DP ou MODBUS RTU).
  Todo atuador (participante) no bus de campo é acionado através de seu bus de campo. Na configuração de fábrica, o endereço de bus encontra-se pré-ajustado em todos os aparelhos: 126 no PROFIBUS e 247 no MODBUS, contanto que não tenha sido solicitado algo diferente no formulário de programação, adicional do pedido "Y11".
  A operação através de uma interface de bus de campo está descrita nas instruções de uso em separado, veja também o capítulo 1.5 "Instruções complementares".
  A comutação de "Remoto" para "Local" pode ser bloqueada através do bus de campo.

Um comando de EMERGÊNCIA enviado pelo local de comando é executado – independentemente do tipo de comando e fonte de sinal selecionados – pelo atuador, mesmo quando o atuador é acionado de forma convencional e o comando de EMERGÊNCIA é feito pelo bus de campo e vice-e-versa.

4.3.2 Observar

A observação à distância só é possível através do acionamento de bus de campo.

- **PROFIBUS DP**
  Através de serviços cíclicos e acíclicos, é possível ler os parâmetros do aparelho. Para uma integração simples, existe uma série de ferramentas de software à disposição.

  Ferramentas de configuração e de parametrização:

  – SIMATIC PDM (**P**rocess **D**evice **M**anager). A descrição do aparelho SIPOS 5 Flash EDD (Electronic Device Description) está armazenada nessa ferramenta de parametragem e configuração.

  – FDT/DTM (**F**ield **D**evice **T**ool/**D**evice **T**ype **M**anager). A descrição do aparelho DTM SIPOS 5 Flash está disponível para a integração na ferramenta de parametrização FDT.

- **MODBUS RTU**
  Através de assim chamados "Holding Registers" e "Coils" é possível ler os parâmetros do aparelho. É possível observar e diagnosticar através de "Input-Register" e "Discrete Inputs".

4.4 COM-SIPOS

O programa de configuração de PC COM SIPOS é uma ferramenta de software para

- Comando: Deslocamento do atuador no modo de funcionamento local;
- Observar: Leitura dos parâmetros do atuador, do estado do aparelho no estado "Local" e "Remoto";
- Diagnóstico: Busca por erro;
- Carregar firmware novo: Atualização do software para o mais recente;
- Arquivar: Salvar os parâmetros do atuador.

É possível realizar uma parametragem avançada no atuador através de COM-SIPOS.
A ligação entre o PC e o atuador ocorre através de cabo null modem padrão.
O COM-SIPOS pode ser fornecido incl. cabo null modem, adaptador USB serial e manual do usuário (em CD); nº para pedidos: **2SX5100-3PC02**.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Fundamentos

- Antes de iniciar os trabalhos no atuador instalado, assegurar junto ao pessoal responsável pela instalação, de que a colocação em funcionamento não possa causar um erro na instalação ou colocar pessoas em perigo.
- Quando foi selecionado um tipo de desligamento ou configuração de torque inadequado para a guarnição, a instalação poderá sofrer danos!
- Há tensões perigosas no atuador.
- Se no estado "Local" for apertada a tecla Local/Remoto, o atuador comuta para o estado "Remoto" e se desloca se houver um comando de acionamento da central de controle!

- Antes de colocar em funcionamento, comutar para o estado "Local".
- É recomendável utilizar o apoio e os serviços da assistência SIPOS Aktorik responsável para a realização das tarefas de planejamento, montagem, colocação em funcionamento e assistência técnica.

5.1.1 Assegurar os pré-requisitos para a colocação em funcionamento

Os seguintes itens devem ser verificados e assegurados após a montagem e durante a revisão:

- O atuador foi montado corretamente.
- Todos os parafusos de fixação e elementos de união encontram-se bem apertados.
- As conexões de aterramento e equipotenciais encontram-se estabelecidas corretamente.
- A conexão elétrica foi realizada corretamente.
- Todas as medidas de proteção contra contato para peças móveis ou que conduzam corrente foram executadas.
- O atuador e a guarnição não se encontram danificados.
- A faixa de temperatura permissível para o atuador foi observada e também foi considerada e transmissão de calor do elemento de regulação.

Outras verificações poderão ser necessárias, eventualmente, conforme as condições específicas da instalação.

5.1.2 As medidas de colocação em funcionamento devem ser executadas na sequência seguinte e encontram-se descritas em detalhes abaixo.

- Não é necessário efetuar cada um dos ajustes. Dependendo se no momento do pedido do atuador já foram feitos especificações de ajustes ou o atuador até tenha sido montado sobre a guarnição, apenas será necessária uma verificação dos ajustes.
- Após a alteração dos ajustes, deve-se comutar novamente o interruptor DIP S8 de ON para OFF, desta forma as alterações serão aplicadas.

1. Ajustar/verificar o número de rotações ou velocidade de marcha/tempo de atuação e torques/ forças de desligamento.
2. Ajusta/verificar a direção de fechamento, o tipo de desligamento e o modo de comando.
3. Selecionar um dos 4 kits de avisos e, desta forma, determinar os avisos pré-definidos nas 5 saídas de avisos.
4. Verificar/ajustar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e as posições finais.
   O ajuste do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento só será necessário, quando no momento do pedido do atuador não foi mencionada a especificação e o ajuste padrão não corresponder aos requisitos.
5. Verificar/ajustar indicador de posição magnético mecânico, caso existente.

5.1.3 Potenciômetro e interruptor DIP

Os ajustes são feitos nos potenciômetros e no interruptor DIP na placa eletrônica. Para tanto, desparafusar a tampa da unidade eletrônica.

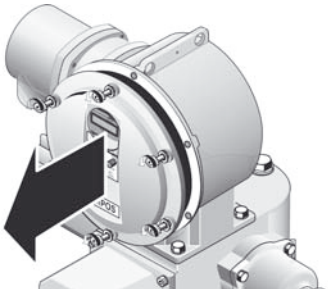


Fig.: Remover a tampa

Disposição dos potenciômetros e do interruptor DIP na placa eletrônica

1 Interruptor DIP: Veja os ajustes abaixo

2 Potenciômetro - número de rotações/velocidade de marcha/tempo de atuação

3 Potenciômetro - torque/força de desligamento na posição final FECHAR

4 Potenciômetro - torque/força de desligamento na posição final ABRIR

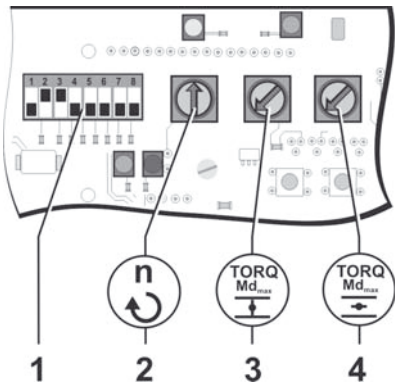


Fig.: Disposição dos potenciômetros e do interruptor DIP

Interruptor DIP

S1: Direção de fechamento: rotação para a direita ou para a esquerda

S2: Modo de desligamento FECHAR: dependente do torque de aperto e do percurso

S2: Modo de desligamento ABRIR: dependente do torque de aperto e do percurso

S4 e **S5:** Kits de avisos: podem ser selecionados quatro kits

S6: Modo de comando "REMOTO": Contato estático ou contato por impulso (com auto-retenção)

S7: Aplicação do ajuste da posição final

S8: Aplicação geral

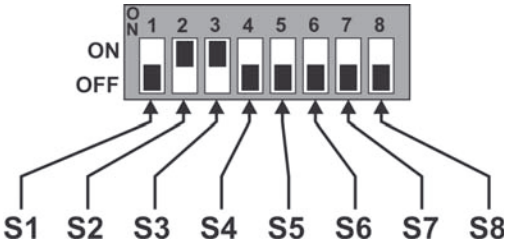


Fig.: Interruptor DIP

Os ajustes dos potenciômetros mostrados aqui e os ajustes sublinhados dos interruptores DIP são padrão, se não solicitados diferentemente pelo cliente.

5.2 Ajustar números de rotações e torques de desligamento

Atuadores novos são pré-ajustados. Caso o cliente não tenha solicitado de forma diferente, os parâmetros padrão são os seguintes:

- Número de rotações/velocidade de marcha/tempo de atuação para a direção ABRIR E FECHAR: 4. Grau da faixa de ajuste de 7 graus (fator de graduação: 1.4).
- Torques/forças de desligamento na direção FECHAR e ABRIR: Menor valor de ajuste, dependente do aparelho, no atuador 30 %, no atuador modulador 50 % do valor máximo (no 2SG5 não é alterável).

Caso deseje manter os últimos ajustes, prosseguir com o capítulo 5.3 "Ajustar direção do fechamento e modos de desligamento".

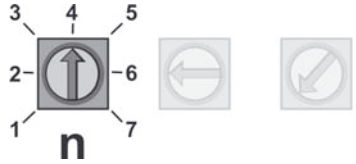
5.2.1 Ajustar número de rotações/velocidades de marcha/tempos de atuação

Ao ajustar o número de rotações, define-se a velocidade de deslocamento do atuador. Conforme o tipo de atuador, pode-se ajustar diferentes valores para o número de rotações:

Números de rotações no atuador rotativo 2SA5							
Faixas de números de rotações	**Possível velocidade do atuador [1/min]**						
Atuador							
1,25 – 10	1,25	1,75	2,5	3,5	5	7	10
2,5 – 20	2,5	3,5	5	7	10	14	20
5 – 28	5	7	10	14	20	28	–
5 – 40	5	7	10	14	20	28	40
10 – 80	10	14	20	28	40	56	80
20 – 112	20	28	40	56	80	112	–
20 – 160	20	28	40	56	80	112	160
Atuador modulador							
1,25 – 10	1,25	1,75	2,5	3,5	5	7	10
5 – 40	5	7	10	14	20	28	40
Estágios de velocidades: Padrão = 4	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Velocidades de marcha no atuador linear 2SB5							
Faixas de velocidades de marcha	**Velocidade de marcha possível [mm/min]**						
25 – 200	25	35	50	70	100	140	200
30 – 240	30	42	60	84	120	168	240
35 – 280	35	49	70	98	140	196	280
40 – 320	40	56	80	112	160	224	320
Tempos de atuação no atuador giratório 2SC5 e 2SG5							
Faixa de tempo de atuação	**Tempo de atuação possível [s/90°]**						
2SC5 160 – 20	160	112	80	56	40	28	20
2SG5 80 – 10	80	56	40	28	20	14	10
Graus de tempo de atuação: Padrão = 4	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

Ajustar

O ajuste do número de rotações é feito através do potenciômetro da esquerda (dos três existentes).

Potenciômetro	**Função**
	Ajuste do ■ número de rotações no atuador rotativo, ■ velocidade de marcha no atuador linear, ■ tempo de atuação no atuador giratório. São possíveis sete (7) graus de ajuste dentro de uma faixa dependente do tipo (o tipo de atuador também pode ser verificado na placa de características). Ajustar: Girar o potenciômetro para o grau desejado (1 – 7). Valores de ajuste por grau veja a tabela acima.
Se não forem realizados mais ajustes, então ■ comutar o interruptor DIP S8 para ON e novamente para OFF e ■ aparafusar a tampa da unidade eletrônica.	

5.2.2 Ajustar torques/forças de desligamento

Força/torque de desligamento

O ajuste do torque de desligamento no atuador rotativo e no atuador giratório, da força de desligamento no atuador linear define qual o torque ou qual a força deve ser alcançada dependendo da carga, na qual o motor desliga. Isso valerá tanto no desligamento em função do torque/da força na posição final, quanto num bloqueio. Portanto, no desligamento em função de curso deve-se ajustar o torque de desligamento ou a força de desligamento.

A região de ajuste no atuador é de 30 – 100 % e no atuador modulador de 50 – 100 %, sempre em passos de 10 % do torque máximo (em alguns atuadores giratórios valem outros valores limite). O ajuste padrão é sempre o menor valor possível (tipicamente 30 % do valor máximo no atuador, no atuador modulador 50 % do valor máximo).

As tabelas a seguir mostram os valores de ajuste possíveis.

No atuador giratório 2SG5 não é possível alterar o torque de desligamento.

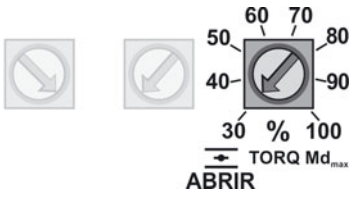
Torques de desligamento no atuador rotativo 2SA5								
Faixa de desligamento	**Possível ajuste em Nm de $Md_{máx}$**							
Atuador 2SA50								
9 – 30	9	12	15	18	21	24	27	30
18 – 60	18	24	30	36	42	48	54	60
37 – 125	37	50	62	75	87	100	112	125
75 – 250	75	100	125	150	175	200	225	250
150 – 500	150	200	250	300	350	400	450	500
300 – 1000	300	400	500	600	700	800	900	1000
600 – 2000	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
1200 – 4000	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000
Torque de desligamento em %: Padrão = 30 %	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
Atuador modulador								
10 – 20			10	12	14	16	18	20
20 – 40			20	24	28	32	36	40
40 – 80			40	48	56	64	72	80
87 – 175			87	105	122	140	157	175
175 – 350			175	210	245	280	315	350
350 – 700			350	420	490	560	630	700
700 – 1400			700	840	980	1120	1260	1400
1400 – 2800			1400	1680	1960	2240	2520	2800
Torque de desligamento em %: Padrão = 50 %			**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**

Forças de desligamento no atuador linear 2SB5								
Faixa de desligamento	**Possível ajuste em kN de $F_{máx}$**							
3,8 – 7,7			3,8	4,6	5,3	6,1	6,9	7,7
7,7 – 15,4			7,7	9,2	10,7	12,3	13,8	15,4
12,5 – 25			12,5	15	17,5	20	22,5	25
22,5 – 45			22,5	27	31,5	36	40,5	45
45 – 90			45	54	63	72	81	90
76 – 152			76	91	106	121	136	152
Força de desligamento em %: Padrão = 50 %			**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**

Torques de desligamento no atuador giratório 2SC5								
Faixa de desligamento	**Possível ajuste em Nm de $Md_{máx}$**							
Atuador 2SC50								
150 – 500	150	200	250	---	---	---	---	---
150 – 500	150	200	250	300	350	400	450	500
330 – 990	330	440	550	660	770	880	990	–
330 – 1100	330	440	550	660	770	880	990	1100
690 – 1840	690	920	1150	1380	1610	1840	–	–
690 – 2300	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
1440 – 3840	1440	1920	2400	2880	3360	3840	–	–
1440 – 4800	1440	1920	2400	2880	3360	3840	4320	4800
Torque de desligamento em %: Padrão = 30 %	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
Atuador modulador 2SC55								
165 – 330			165	198	231	264	297	330
350 – 700			350	420	490	560	630	700
750 – 1500			750	900	1050	1200	1350	1500
1700 – 3400			1700	2040	2380	2720	3060	3400
Torque de desligamento em %: Padrão = 50 %			**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**

Ajustar

O ajuste dos torques/forças de desligamento para FECHAR é realizado através do potenciômetro central, para ABRIR através do potenciômetro da direita dos três potenciômetros. A região de ajuste no atuador é de 30 – 100 % e no atuador modulador de 50 – 100 %, sempre em passos de 10% do torque máximo.

Potenciômetro	Função
	Ajuste na **posição final FECHAR** ■ dos torques de desligamento no atuador rotativo e no atuador giratório ■ das forças de desligamento no atuador linear. Ajustar: Girar o potenciômetro para o grau desejado (atuador: 30 % – 100 %; atuador modulador 50 % – 100 %). Valores de ajuste por grau veja a tabela acima.
	Ajuste na posição final ABRIR ■ **dos torques de desligamento no atuador rotativo e no atuador giratório** ■ **das forças de desligamento no atuador linear.** Ajustar: Girar o potenciômetro para o grau desejado (atuador: 30 % – 100 %; atuador modulador 50 % – 100 %). Valores de ajuste por grau veja a tabela acima.
Se não forem realizados mais ajustes, então ■ comutar o interruptor DIP S8 para ON e novamente para OFF e ■ aparafusar a tampa da unidade eletrônica.	

5.3 Ajustar a direção do desligamento, modo de desligamento

Atuadores novos são pré-ajustados. Caso o cliente não tenha solicitado de forma diferente, os ajustes padrão são os seguintes:

- Direção de fechamento girando para a direita;
- Tipo de desligamento na direção FECHAR e ABRIR: dependente do curso;

Caso deseje manter o último ajuste, prosseguir com o capítulo 5.5 "Ajustar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e posições finais".

O ajuste da direção do desligamento e do modo de desligamento é realizado através do interruptor DIP.

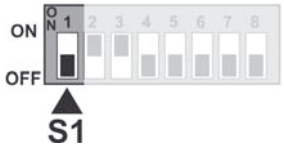
5.3.1 Ajustar a direção do fechamento

Se o cliente não solicitou diferentemente, os atuadores são fornecidos com direção de fechamento para a direita. Se for necessário, que o eixo de transmissão na direção FECHAR gire para a esquerda, a direção de fechamento terá de ser alterada.

Caso for desejado manter a direção do fechamento atual, pode-se prosseguir com o capítulo 5.3.2.

Após cada alteração da direção de fechamento deve-se efetuar o ajuste da região da posição final.

Ajustar

Interruptor DIP		Função
		Direção do fechamento FECHAR: **rotação para a esquerda** - eixo secundário gira para a esquerda.
		Direção do fechamento FECHAR: **rotação para a direita** - eixo secundário gira para a direita (no ajuste padrão, se não foi solicitado diferente pelo cliente).
Se não forem realizados mais ajustes no interruptor DIP, então ■ girar o interruptor DIP S8 em ON e novamente para OFF (assim o ajuste da direção do fechamento é aplicado) e ■ ajustar as posições finais, veja o capítulo a seguir 5.5.3.		

5.3.2 Ajustar os tipos de desligamento

Tipo de desligamento

Se o atuador se deslocar, ele poderá ser desligado nas posições finais dependendo do curso ou do torque.

Desligamento em função do curso

Desligamento em função do curso significa que o atuador desliga, quando a guarnição tiver alcançado uma determinada posição.

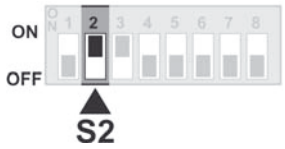
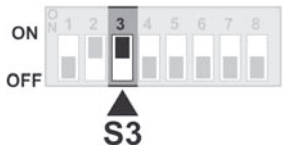
Desligamento em função do torque

Desligamento em função do torque significa que o atuador apenas desliga, quando durante o deslocamento na região da posição final, for alcançado o torque previamente ajustado.

O valor padrão para o tipo de desligamento de ambas as posições finais, ABRIR e FECHAR, depende do curso. Caso for desejado manter os valores atuais, pode-se prosseguir com o capítulo 5.3.3.

Após cada alteração do tipo de desligamento, deve-se efetuar o ajuste da região da posição final.

Ajustar

Interruptor DIP		Função
		Tipo de desligamento posição final FECHAR: **dependente do curso** (ajuste padronizado se não foi solicitado diferente pelo cliente).
		Tipo de desligamento posição final FECHAR: **dependente de torque de aperto.**
		Tipo de desligamento posição final ABRIR: **dependente do curso** (ajuste padronizado se não foi solicitado diferente pelo cliente).
		Tipo de desligamento posição final ABRIR: **dependente de torque de aperto.**
Se não forem realizados mais ajustes no interruptor DIP, então ■ girar o interruptor DIP S8 em ON e novamente para OFF (assim o ajuste da direção do fechamento é aplicado) e ■ ajustar as posições finais, veja o capítulo a seguir 5.5.3.		

Seleção de um kit de avisos

Pode-se definir quais os avisos se encontram nas 5 saídas de avisos. Pode-se selecionar entre 4 kits de avisos (compostos de avisos pré-definidos para cada uma das 5 saídas de avisos). A seleção é feita através dos interruptores DIP S4 e S5.

Interruptor DIP			Saídas de avisos	Nível*	Aviso
	S4	S5			
Kit 1			1	H	Fim de curso ABRIR
			2	H	Fim de curso FECHAR
			3	L	Torque ABRIR/FECHAR
			4	H	Pronto para operar + REMOTO
			5	L	Advertência Temperatura do motor**
Kit 2			1	H	Posição final ABRIR
			2	H	Posição final FECHAR
			3	H	Pisca-pisca
			4	H	Pronto para operar + REMOTO
			5	L	Advertência Temperatura do motor**
Kit 3			1	H	Posição final ABRIR
			2	H	Posição final FECHAR
			3	L	Erro
			4	H	Local
			5	L	Advertência Temperatura do motor**
Kit 4			1	H	Fim de curso ABRIR
			2	H	Fim de curso FECHAR
			3	H	Pronto para operar + REMOTO
			4	L	Torque ABRIR
			5	L	Torque FECHAR
Se não forem realizados mais ajustes no interruptor DIP, então ■ comutar o interruptor DIP S8 para ON e novamente para OFF e ■ aparafusar a tampa da unidade eletrônica.					

*H = corrente de operação (active high DC 18 – 30 V), L = corrente de repouso (active low DC 0 – 4 V). O nível "H" ou "L" é definido quando o estado é alcançado.

**no 2SG5… "Temperatura do motor alta demais"

5.3.3 Ajustar o controle remoto

Conforme o modelo, o atuador poderá ser ativado diferentemente pela técnica de instrumentação e controle.
Ou por "contato por pulsos" ou por "contato estático".

Contato por pulso

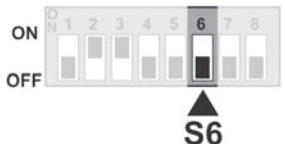
O atuador se desloca por pulso para ABRIR/FECHAR até que exista um sinal PARAR ou alcance a posição final. Um sinal para a direção contrária conduz à alteração direta da direção de deslocamento.

A função contato por impulso também é chamada de auto-manutenção.

Contato estático

O atuador se desloca enquanto houver um sinal ABRIR ou FECHAR. O atuador para, quando o sinal parar, a posição final tiver sido alcançada ou os comandos ABRIR e FECHAR existirem simultaneamente.

Ajustar

Interruptor DIP		Função
		Modo de comando "Remoto": **Contato por pulso**
		Modo de comando "Remoto": **Contato estático** (ajuste padronizado se não foi solicitado diferente pelo cliente.)
Se não forem realizados mais ajustes, então ■ comutar o interruptor DIP S8 para ON e novamente para OFF e ■ aparafusar a tampa da unidade eletrônica.		

Se o comando ocorrer através de PROFIBUS, esse modo de comando deve ser ajustado com o programa de parametragem de PC COM-SIPOS (no menu Entradas e Saídas clicar em controle REMOTO).

5.4 Outros ajustes específicos de guarnição através de COM-SIPOS

Através do programa de parametragem de PC COM-SIPOS podem ser ajustados outros parâmetros. Alguns são descritos a seguir. Para mais informações, veja o capítulo 4.4.

Superar bloqueio

Se o atuador reconhecer um bloqueio fora das regiões das posições finais, então será desligado e será dado aviso de erro acumulado. O atuador, porém, continuará sinalizando "Pronto para operar", já que ainda é possível deslocar na direção oposta.

Se o valor de parâmetro "Superar bloqueio" for diferente de zero, o atuador desloca automaticamente na direção oposta após reconhecer um bloqueio de modo correspondente ao tamanho da região de posição final, no entanto não mais que 2 seg. e, então, novamente na direção do bloqueio. Isso acontece até que o bloqueio tenha sido superado ou o número de tentativas parametrizadas tenha sido alcançado.
O ajuste padrão é 0.

Advertência do motor

Segue-se uma advertência, quando a temperatura do motor alcançar um valor ajustado previamente. Pode-se ajustar um valor entre 0 e 155 °C.
O sinal de advertência pode ser disponibilizado à técnica de instrumentação e controle através de sinal binário e protocolo de bus de campo.
O valor padrão é 135 °C.
Esse parâmetro não está disponível no atuador giratório 2SG5.

Aquecimento do motor

O aquecimento do motor pode ser ligado a fim de evitar condensação. Com o aquecimento do motor ligado e, dependendo da diferença da temperatura do motor e da temperatura ambiente, o motor é aquecido com corrente contínua quando parado.
Por padrão, o aquecimento fica desligado.

Em condições climáticas com alterações intensas, o atuador deverá ser operado com o aquecimento do motor ligado.

Proteção do motor
O motor possui uma proteção eletrônica total do motor contra danos térmicos. A proteção do motor está ligada de fábrica.

5.5 Ajustar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e as posições finais

Quando atuadores são fornecidos montados sobre guarnições, essa etapa do trabalho é realizada no fornecedor de guarnições. Durante a colocação em funcionamento deve-se verificar a configuração.

O ajuste do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento não é necessário no atuador giratório 2SG5... Este atuador não possui um transdutor de posicionamento ajustável. Continue no capítulo 5.5.3.

5.5.1 Geral

Com a configuração do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e as posições finais assegura-se que o comprimento, o início e o fim (posição final ABRIR e FECHAR) do curso de ajuste da guarnição sejam notificados corretamente ao sistema eletrônico.

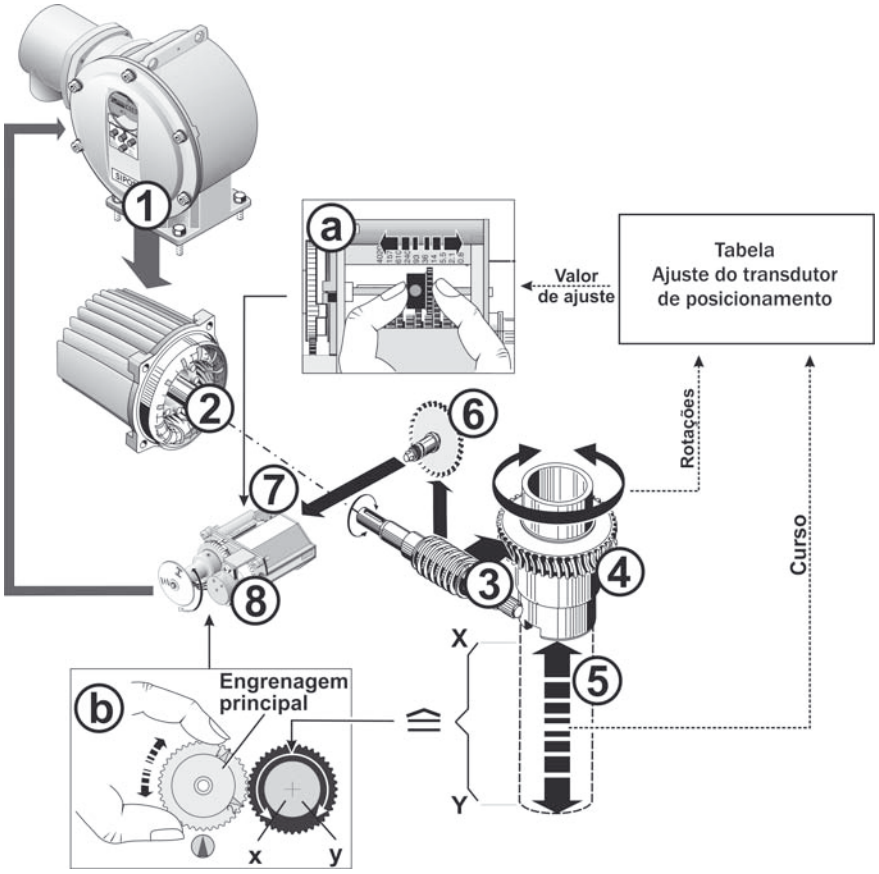


Fig.: Exibição esquemática dos ajustes coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e posições finais

Explicação

As rotações do eixo secundário **(4)**, necessários para todo o curso de posicionamento [**(5) X –Y**], são reduzidas através do transdutor de posicionamento **(7)** para um movimento rotativo menor do que uma rotação (ângulo de rotação máx. do potenciômetro ou do indicador de posição magnético: **x - y**) (ajuste **(a)** veja no capítulo "Ajuste do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento").

Da posição do potenciômetro ou do sensor de curso magnético (a seguir, para facilitar, apenas mencionado como potenciômetro) o sistema eletrônico reconhece a posição do eixo de transmissão e, com isso, a posição da guarnição conectada.

Para tanto, o potenciômetro deve ser ajustado de tal modo, que uma posição final da guarnição (**X** ou **Y**) coincida com o final da faixa de posicionamento elétrico do potenciômetro (**x** ou **y**) (ajuste **(b)** veja o capítulo a seguir "Ajustar as posições finais").

5.5.2 Ajustar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento

O número de rotações que são necessárias para percorrer todo o curso de atuação, deve ser conhecido. O fabricante das guarnições fornece essas informações. Caso não haja essa informação, ver as orientações mais abaixo. O ajuste necessário daí resultante do transdutor de posicionamento pode ser conferido na tabela a seguir "Ajuste do transdutor de posicionamento".

Valores intermediários de rotação/curso ou curso de atuação (mm) ou graus são arredondados para o **próximo valor gradual mais alto** (p.ex. com 30 rotação/curso deve ser ajustado o valor 36).

Ajuste do transdutor de posicionamento												
Tipo		**Unidade**	**Curso de atuação da guarnição**									
Atuador rotativo	2SA5.1/2/3/4/5/6	Rotações/ Curso	0,8	2,1	5,5	14	36*	93	240	610	1575	4020
	2SA5.7/8		0,2	0,52	1,37	3,5	9*	23,2	60	152	393	1005
Atuador linear	2SB551/2	mm/ Curso de atuação	4	10,5	27,5	70*	180	465				
	2SB553		4,8	12,6	33	84*	216	558				
	2SB554/5		5,6	14,7	38,5	98*	252	651				
	2SB556		6,4	16,8	44	112*	288	744				
Atuador giratório	2SC5.1/2/3/4/5/6	Graus				90° *	120/240°	360°				
10 ajustes possíveis no transdutor de posicionamento (escala) →			▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
			0,8	2,1	5,5	14	36	93	240	610	1575	4020
*ajuste padronizado se não foi solicitado diferente pelo cliente												

Caso o número das rotações/curso não seja conhecido, como p. ex. quando o atuador tiver de ser operado numa guarnição "antiga" já existente, então deslocar o atuador por todo o curso de atuação e observar, quantas rotações o eixo de transmissão faz.
Se a observação do eixo de transmissão não for possível, pular este capítulo. No capítulo 5.5.3 "Ajustar as posições finais" sob "Requisitos para o ajuste das posições finais", observar a nota relativa ao transdutor de posicionamento.

Modo de proceder

1. Soltar 4 parafusos (item1) da tampa do transdutor de posicionamento e remover a tampa.
2. Arredondar R/Curso ou mm/curso de atuação ou graus para o próximo valor mais alto de graduação (ver os valores de graduação na tabela acima).
3. Ajustar a roda deslizante (2) de tal forma, que sua coroa dentada esteja em frente ao valor de graduação desejado na escala:
4. Empurrar a roda deslizante na direção desejada com uma pressão ligeira.
   O ajuste da roda deslizante é facilitado pela movimentação fácil da coroa dentada (3).

Ainda não montar a tampa do transdutor de posicionamento.

Será necessário, ajustar as posições finais e em dependência delas o indicador mecânico de posição, caso exista.

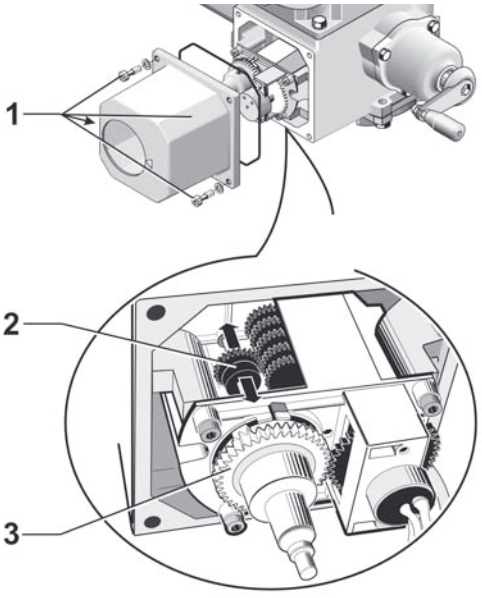


Fig.: Ajustar a transmissão do transdutor de posicionamento

5.5.3 Ajustar as posições finais

O ajuste das posições finais é realizado diretamente no atuador.

Requisito para o ajuste das posições finais

- A guarnição não deve estar fixada sob tensão. Eventualmente soltar com a manivela/manete. Para o manuseio da manivela veja o capítulo 4.1.
- O transdutor de posicionamento deve estar ajustado, veja o capítulo anterior "Ajuste do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento".
- Caso o coeficiente de transmissão do transdutor de posicionamento não tenha sido ajustado, porque o número de rotações/cursos não é conhecido, então, mesmo assim, prosseguir conforme descrito a seguir e observar a indicação no passo de manuseio 11.
- Os ajustes nos interruptores DIP S1 - S6 devem ter sido concluídos antes do ajuste da posição final e não devem ser alterados durante o ajuste da posição final.

- O ajuste da posição final (ABRIR e FECHAR) só se torna ativo após o acionamento ON/OFF do interruptor DIP S7.
- Enquanto a engrenagem principal (acoplamento de fricção) não foi ajustada e/ou o interruptor DIP S7 não foi acionado, é possível cancelar o ajuste da posição final através do reajuste do interruptor DIP S8 em OFF.
- A sequência na qual a posição final é ajustada pela primeira vez é obrigatória: Primeiro deve-se ajustar a posição final ABRIR!

Manuseio durante o ajuste da posição final

As posições finais são ajustadas com a tampa da unidade eletrônica desparafusada. O atuador é deslocado, por meio das teclas na placa eletrônica com a tampa da unidade eletrônica removida, veja a fig., item 3 a 6.

1 LED H1 (verde)

2 LED H2 (vermelho)

3 Tecla FECHAR

4 Tecla ABRIR

5 Comutação Tecla Local/Remoto

6 Tecla STOP

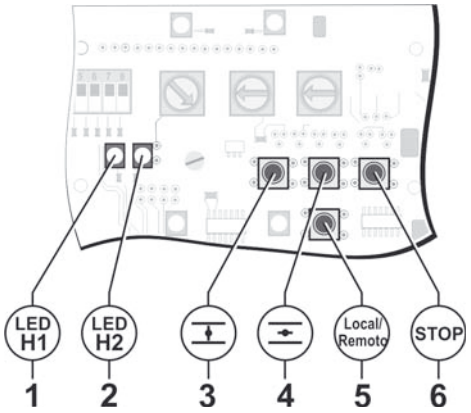


Fig.: Disposição das teclas na placa eletrônica

Sinais dos diodos de luz

Durante o ajuste das posições finais, os LEDs H1 (verde) e H2 (vermelho) indicam, estando acesos e/ou piscando, em que estado o atuador se encontra.

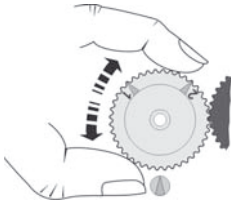
Na descrição "Sequência de comando" a seguir, os possíveis estados dos LEDs (desligado, aceso, piscando) são exibidos como ao lado:

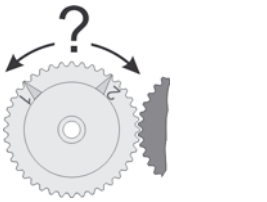
	= LED (diodo de luz) está desligado
	= LED (diodo de luz) está aceso
	= LED (diodo de luz) está piscando
3 x	= LED (diodo de luz) está piscando ritmado: 3 x piscar + pausa = 1 período ritmado
	= vale apenas para o LED H2 (vermelho) durante o ajuste da posição final: Não é importante, se o LED está aceso ou não.

Se o padrão exibido dos LEDs desviar da descrição "Sequência de comando" a seguir, ocorreu um erro ou há falha (veja o capítulo "Avisos de estado e de erros").

Sequência de comando

Instrução	Interruptor/ tecla DIP	LED H1	LED H2
1. Caso a tampa do transdutor de posicionamento estiver aparafusada, desparafusá-la.			
2. **Importante**: Ajustar a engrenagem principal de tal modo, que as setas 1 e 2 indiquem para cima, ver figura à direita.			
3. Caso a tampa da unidade eletrônica não tiver sido removida, desparafusá-la.			
4. Comutar atuador para o estado "Local".	ORT/ FERN		
5. Comutar o interruptor DIP **S8** em ON. O LED H1 (verde) pisca, o LED H2 (vermelho) fica aceso quando o ajuste da posição final for inválido.	S8 ON		
6. A posição final ABRIR é ajustada primeiro. Dependendo, se na posição final ABRIR – deve ser desligado em dependência do curso (interruptor DIP S3 = ON, veja também o cap. 5.3.2 "Ajustar modos de desligamento") ou – dependente do torque de aperto (interruptor DIP S3 = OFF), deve-se selecionar a sequência de comando a seguir correspondentemente. – **Desligamento em função do curso:** a) Observar a posição da guarnição e deslocar o atuador com a tecla Abrir até que a guarnição tenha alcançado a posição final ABRIR.* **Indicação:** Ao acionar a tecla FECHAR ou ABRIR brevemente (< 2 s), o atuador se desloca enquanto a tecla estiver pressionada. Ao acionar a tecla mais prolongadamente, o atuador se desloca até que a tecla STOP (ENTER) ou a tecla para a direção contrária seja apertada (auto-manutenção). **Importante:** Ao deslocar para a posição final, observar a direção da rotação da engrenagem principal, isso é importante para o passo de manuseio 7. (Retorno para a posição final desejada com a tecla FECHAR). Prosseguir com o passo de manuseio 7.			

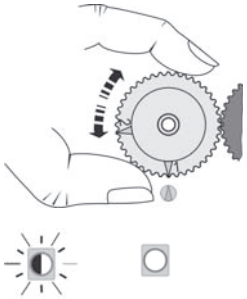




*Caso o atuador tenha se desligado automaticamente antes de alcançar a posição final, isso pode ter duas causas:

- Elemento de regulação de deslocamento difícil ou progressão de torque inadequada, nesse caso interromper o processo: Comutar o interruptor DIP S8 em OFF, ou
- a guarnição alcançou o encosto mecânico, nesse caso retornar para a posição final desejada.

Instrução	Interruptor/ tecla DIP	LED H1	LED H2
– **Desligamento em função do torque**:			
a) Manter a tecla apertada por mais de 2 seg.! O atuador se desloca automaticamente			
Ao alcançar a área da posição final, o sinal luminoso permanente do LED H2 muda para um sinal de pisca-pisca periódico.			
Após alcançar a posição final o atuador de desloca brevemente na direção contrária, para em seguida tornar a se deslocar para a posição final. Assim que o atuador tenha parado automaticamente, o sinal de pisca-pisca do LED H2 muda para um sinal permanente.			
(na 2SG5 prosseguir com o passo de manuseio 8).			
7. Girar a engrenagem principal lentamente pouco antes da marcação 1 (na posição final ABRIR) na mesma direção na qual girou ao se deslocar para a posição final (veja "Importante" no passo de manuseio 6), até que o LED H2 (vermelho) apague. Se a engrenagem principal já estiver no encosto, girar na outra direção.			
8. Confirmar o ajuste da posição final ABRIR: comutar o interruptor DIP **S7** para ON e novamente para OFF. Os LEDs H1 e H2 piscam.			
A primeira posição final está ajustada, e assim o potenciômetro ou o indicador de posição magnético. O sistema comuta para ajustar a outra posição final.			
9. Se houver um indicador de posição mecânico no atuador, será razoável ajustá-lo agora. Desta forma, evita-se um deslocamento separado até a posição final. Ajuste veja o capítulo 5.5.4 a seguir.			
10. Agora ajustar a posição final FECHAR. Dependendo, se na posição final FECHAR			
– deve ser desligado em dependência do curso (interruptor DIP S3 = ON, veja também o cap. 5.3.2 "Ajustar os modos de desligamento") ou			
– dependente do torque de aperto (interruptor DIP S3 = OFF), deve-se selecionar a sequência de comando a seguir correspondentemente.			
– **Desligamento dependente do curso** Com a tecla FECHAR deslocar o atuador até que a guarnição tenha alcançado a posição final. Durante o deslocamento, prestar atenção na guarnição! Prosseguir com passo de manuseio 11. Indicação: Se antes de alcançar a posição final ocorreu desligamento por bloqueio dependente do torque de aperto, p. ex. em um elemento regulador de movimentação difícil, torque de aperto desfavorável ou alcance de um encosto mecânico, então retornar para a posição final desejada com a tecla ABRIR.			



Instrução	Interruptor/ tecla DIP	LED H1	LED H2

– **Desligamento dependente do torque**
Manter a tecla apertada por mais de 2 seg.
O atuador se desloca automaticamente até alcançar a posição final.

Ao alcançar a área da posição final, o sinal de pisca-pisca do LED H2 muda para um sinal de pisca-pisca periódico.

Após alcançar a posição final o atuador se desloca brevemente na direção contrária, para em seguida tornar a se deslocar para a posição final. Assim que o atuador parar automaticamente, o sinal de pisca-pisca comuta.

11. Confirmar o ajuste da posição final FECHAR:
comutar o interruptor DIP **S7** para ON e novamente para OFF. O LED H2 se apaga.

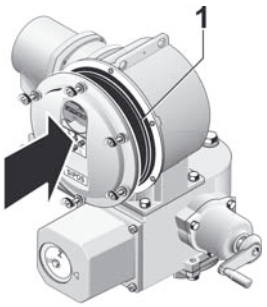
Indicação: Quando o LED H2 (vermelho) não se apaga, mas permanece aceso permanentemente, o ajuste da posição final não está correto. (erro durante a colocação em funcionamento, p. ex. a transmissão dos transdutores de posicionamento não está correta: colocar S8 em OFF, selecionar coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento correto e reiniciar novamente com o ajuste da posição final (colocar S8 em ON)).

12. Comutar o interruptor DIP **S8** em OFF.

O LED H1 fica aceso.

Agora ajustar a posição final FECHAR do indicador de posição magnético mecânico, veja o capítulo 5.5.4.

13. Aparafusar a tampa da unidade eletrônica. Ao mesmo tempo, prestar atenção na posição correta da junta, fig. item 1.



14. Se o indicador de posição magnético mecânico foi ajustado, veja as etapas de comando 9 e 12, em seguida aparafusar a tampa do transdutor de posicionamento.

- Se a tecla LOCAL/REMOTO for apertada, o atuador comuta para o estado "Remoto" e se desloca se houver um comando de acionamento da central de controle!
- Após ajustar as posições finais, a engrenagem principal não deverá mais ser reajustada! Do contrário será necessário ajustar todas as posições finais novamente.

5.5.4 Ajustar o indicador de posição mecânico

O indicador de posição mecânico indica, em qual posição a guarnição se encontra. No caso, o símbolo verde significa ⊣ ABRIR e o símbolo vermelho ⊢ FECHAR (veja a fig.).

O indicador de posição mecânico é opcional e como tal não está presente em todos os aparelhos.

Se o atuador já foi fornecido montado sobre a armação, este ajuste já foi feito pelo fornecedor de guarnições. Ainda assim, uma verificação do ajuste na colocação em funcionamento é absolutamente necessária.

Se o ajuste do indicador de posição mecânico ainda não foi realizado com o ajuste das posições finais, ajustar o indicador conforme descrito a seguir.

Sequência de comando

1. Deslocar o atuador para a posição final FECHAR.
2. Desparafusar a tampa do transdutor de posicionamento.
3. Girar o disco branco com o símbolo vermelho (fig. item 2) até que o símbolo para FECHAR e a marca da seta (3) no visor da tampa estejam sobrepostos.
4. Deslocar o atuador para a posição ABRIR.
5. Segurar o disco branco (2) e girar o disco transparente (1) de modo que o símbolo verde para ABRIR e a marca da seta (3) fiquem sobrepostos.
6. Aparafusar a tampa do transdutor de posicionamento.

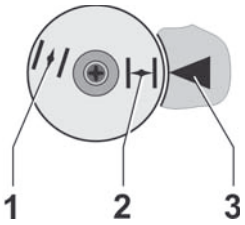


Fig. 1: Símbolos indicador de posição

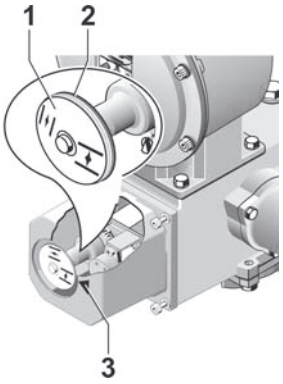


Fig. 2: Ajustar o indicador de posição

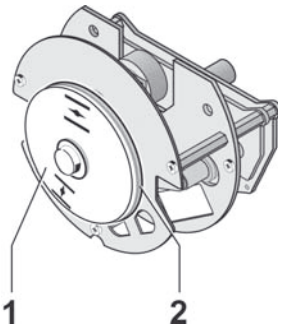


Fig. 3: Indicador de posição 2SG5

6 Sinais de estado e de erro

Através dos LEDs H1 e H2 são exibidos os estados do aparelho e os avisos de erro. Desta forma torna-se possível uma análise dos erros. Alguns dos "Avisos de erro" podem ser reiniciados, veja a coluna da direita "Tipo de erro" na tabela a seguir.

Significados:

- S – sinais de erro automaticamente reiniciáveis
  O aviso de erro é automaticamente reiniciado, assim que a causa do erro tiver sido eliminada.
- R – sinais de erro reiniciáveis
  O aviso de erro permanece mesmo após a eliminação da causa do erro, até a confirmação (S8 ► ON ► OFF).
- N – sinais de erro não reiniciáveis
  A causa do erro tem de ser eliminada.

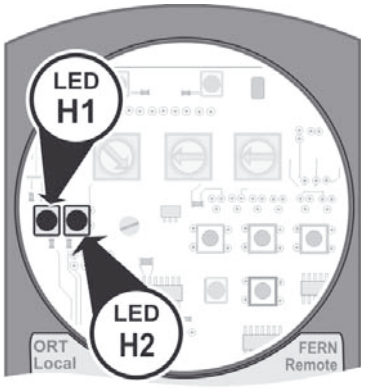


Fig.: LED H1 e H2

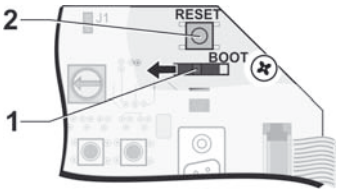
A tabela a seguir mostra o estado da LED H1 e H2 e o significado correspondente, além das medidas de resolução. Os estados das LEDs (desligados, ligados, piscando) são exibidos da seguinte forma:

= LED (diodo de luz) está desligado

= LED (diodo de luz) está aceso

= LED (diodo de luz) está piscando ritmado

3 x = LED (diodo de luz) está piscando ritmado. O piscar, aqui 3 x, é repetido após pausa de 1 seg.: 3 x piscar + pausa = 1 período ritmado

LED		Significado	Medida de resolução	Tipo de erro
H1 (verde)	**H2** (vermelho)			
		Atuador não reage à ativação à distância e às teclas	Deslocar a tecla BOOT (1) na placa eletrônica e apertar RESET (2). 	
	○	O atuador está pronto para operar		
○		Falha: Aparelho não funciona	Assistência, reparo necessários	N
○		Erro: sem colocação em funcionamento válida	Efetuar a colocação em funcionamento	N

6 Sinais de estado e de falhas

LED H1 (verde)	LED H2 (vermelho)	Significado	Medida de resolução	Tipo de erro
○	2x	Falha: Temperatura do motor alta demais	■ Verificar a guarnição quanto à dificuldade de movimentação ■ Reduzir o número de ciclos de comutação ■ Temperatura ambiente alta demais ■ Verificar o parâmetro "Montagem em separado" através de COM SIPOS	S
○	3x	Falha: Queda de tensão de rede ou oscilações fortes demais da tensão de rede	Verificar as tensões de alimentação	S
○	4x	Falha: Ruptura do cabo do potenciômetro do curso ou sensor de temperatura ■ Alimentações de REMOTO	■ Verificar as alimentações na montagem em separado ■ Verificar as alimentações (eventualmente bus de campo)	R
○	5x	Falha: Curso de posicionamento bloqueado, ou seja, torque de desligamento alcançado dentro do curso de posicionamento	■ Verificar a guarnição quanto à dificuldade de movimentação ■ Ajustar os torques com valores mais altos ■ Verificar o parâmetro "Montagem em separado" através de COM SIPOS	S
○	6x	Falha: ■ Ultrapassar as posições finais ■ Erro no monitoramento do tempo de atuação	■ Nova colocação em funcionamento ■ Verificar o transdutor de posicionamento e potenciômetro do curso ■ Verificar a guarnição quanto à dificuldade de movimentação ■ Ajustar os torques com valores mais altos ■ Verificar o parâmetro "Montagem em separado" através de COM SIPOS	N
1x	○	IBS ativo: O ajuste da posição final está correto	---	---
1x	●	IBS ativo: O ajuste da posição final não está correto	Finalizar a colocação em funcionamento e executar novamente (S8 ► OFF ► ON)	N
1x	1x	IBS ativo: Posição final ABRIR está ajustada, deslocar até posição final FECHAR!	---	---
1x	2x	IBS ativo: Colocação em funcionamento não é possível	Finalizar a colocação em funcionamento (S8 ► OFF) e avaliar o padrão do pisca-pisca	N
1x	3x	IBS ativo: Atuador se desloca automaticamente com desligamento dependente do torque na posição final	---	---
2x	○	Manivela/manete acionado	■ Soltar a manivela/manete ■ Verificar as alimentações na montagem em separado	S
2x	●	IBS ativo: Manivela/manete acionados durante a colocação em funcionamento	Soltar manivela/manete	S
3x	○	IBS ativo: Colocação em funcionamento ativa através de interface serial ou interface de bus de campo, ou seja, a colocação em funcionamento não é possível no local através de posto de comando local	---	---
4x	○	Comutação REMOTO para LOCAL bloqueada	Liberar através de PROFIBUS	S

7 Manutenção, inspeção, assistência

Antes de cada intervenção no atuador, assegurar que
- não possam ocorrer erros na instalação ou perigos a pessoas através das medidas intencionadas (eventual acionamento das válvulas);
- o acionamento ou a peça do equipamento foi liberada conforme o regulamento. Além do circuito elétrico principal, observar também possíveis circuitos elétricos adicionais ou auxiliares!
- Além disso, devem ser observadas ainda as regras gerais de segurança:
  – ativar em todos os pólos também 24 V DC),
  – proteger contra religamento,
  – detectar ausência de tensão,
  – aterrar e curto-circuitar
  – isolar ou cobrir peças vizinhas ativas.

7.1 Geral

Os atuadores não necessitam de muita manutenção (prazos para lubrificação ver capítulo 7.2).

Recomenda-se submeter o atuador a uma inspeção geral após a colocação em funcionamento e após aprox. 50 horas operacionais a fim de verificar se
- seu funcionamento continua perfeito,
- não há ruídos/vibrações incomuns,
- os elementos de fixação não se soltaram,
- não surgiram vazamentos.

A carcaça dos atuadores SIPOS 5 é composta de uma liga de alumínio, que em condições normais é resistente à corrosão. Caso tenham ocorrido danos na pintura através da montagem, estes poderão ser corrigidos com a tinta original, disponível em embalagens pequenas na SIPOS Aktorik.

Esta listagem pode não ser completa. Outras verificações podem ser eventualmente necessárias conforme as condições especiais dependentes da instalação. Desvios ou alterações detectadas durante a inspeção devem ser imediatamente eliminados.

A assistência ou revisão dos aparelhos é recomendada a cada 8 anos em condições normais de uso. Nessa ocasião deve ser trocado o lubrificante na carcaça da engrenagem, as vedações devem ser substituídas e as peças expostas ao fluxo de forças devem ser verificadas com relação ao desgaste; dependendo das condições operacionais pode ser necessário manter intervalos de manutenção mais curtos.

Isso diz respeito especialmente a atuadores em execuções de alta temperatura – complemento do pedido T09. O serviço SIPOS deve verificar a cada dois anos se eles estão funcionando adequadamente e as peças desgastadas devem ser trocadas!

É recomendável fazer uso dos serviços de assistência do centro de assistência SIPOS Aktorik responsável.

Solicitações nesse sentido devem ser dirigidas a **SIPOS Aktorik GmbH**. Endereço e telefones dos contatos responsáveis podem ser encontrados sob **www.sipos.de**. Você também poderá encaminhar suas dúvidas por e-mail para **service@sipos.de**.

7.2 Prazos para lubrificação e lubrificantes

7.2.1 Prazos para lubrificação

Após aprox. 8 anos, efetuar assistência ou revisão (ver o capítulo 7.1).

Após cada 50 horas operacionais ou 1 ano, caso existente, lubrificar o bloco de acoplamento formato A no niple de lubrificação.

Nos eixos finais formato A, é necessário observar que a lubrificação do fuso da guarnição seja realizada separadamente!

Todos os prazos valem para uso normal. Em cada uso mais intensivo, os prazos para lubrificação diminuem correspondentemente.

O serviço SIPOS deve verificar a cada dois anos se os atuadores em execuções de alta temperatura – complemento do pedido T09 – estão funcionando adequadamente e as peças desgastadas devem ser trocadas!

Após cada remoção das tampas e coberturas, verificar as vedações com relação a danos. Se necessário, substituir e lubrificar.

7.2.2 Atribuição e quantidades de lubrificantes:

		Tipo de atuador		
		2SA5.1/2	2SA5.3/4	2SA5.5/6/7/8
		2SB551/2	2SB553/4	2SB555/6
		2SC501/2/3/4, 2SC551/2	2SC505/6, 2SC553/4	-
Óleo de transmissão	Volume de lubrificante	760 cm³	1600 cm³	2400 cm³
	Nível de enchimento[1]	máx. 46 mm	máx. 58 mm	23 – 27 mm
	Lubrificante[2]	Klübersynth GH 6 – 220 N (da Klüber)[3] ou Alphasyn PG 220 Polyglycol (da Castrol), Berusynth EP 220 (da Bechem), Panolin EP gear synth 220 (da Kleenoil).		Mobil SHC Gear 220[3,4] (veja a identificação no aparelho)
Locais de aterramento (internos)	Volume de lubrificante	1 cm³		
	Lubrificante[2]	Vaselina (DAB 10) V10		
Demais locais de lubrificação[5]	Volume de lubrificante	50 cm³		
	Lubrificante[2]	Graxa AR1 (ZEPF)		
Eixo final forma A[6] (2SA5)	Volume de lubrificante	2 cm³		
	Lubrificante[2]	graxa para rolamento comum no mercado		
Etapa linear para 2SG5...		necessita de pouca manutenção (as recomendações válidas para os atuadores também devem ser consideradas aqui.)		
Unidade giratória para 2SC5...				
Atuador giratório para 2SG5...				

- Ao manusear os lubrificantes e sua eliminação, devem ser observadas as indicações do fabricante e regulamentos relevantes. Informações técnicas acerca de lubrificantes sob solicitação.
- Antes de utilizar um novo lubrificante alternativo (em comparação com o enchimento de fábrica), lavar e limpar as engrenagens e peças da engrenagem (evitar misturar os óleos).

[1] Medido da superfície do lubrificante até a lateral externa da carcaça na entrada do lubrificante.

[2] Faixa de temperatura ambiente -20 – +60 °C.

[3] Lubrificantes nos enchimento de fábrica.

[4] Alimentação dos atuadores.
- até aprox. outubro de 2004 com Klüber Syntheso D 220 EP;
- até aprox. outubro de 2011 com Mobilgear SHC XPM 220;

[5] p.ex. anéis de vedação, uniões dentadas, mancais, chavetas de ajuste, superfícies decapadas, etc.

[6] se existente.

8 Peças de reposição

8.1 Geral

Com exceção das peças normatizadas e comuns no mercado, apenas devem ser usadas peças originais. No caso de peças de reposição, via de regra são fornecidos módulos completos (veja a lista abaixo). Nas representações a seguir as denominações estão listadas com 3 dígitos. A denominação completa das peças de reposição é dada com o sufixo "2SY5".

Ao solicitar peças de reposição indique sempre os seguintes dados:

1. N° do pedido e n° de série do atuador (veja na placa de características),
2. Denominação de peça de reposição 2SY5. . . (ver lista a seguir),
3. Unidades desejadas.

- Todas os componentes externos da carcaça são compostos de liga de alumínio resistente à corrosão e por padrão são pintadas no tom RAL 7030 e preenchem os requisitos até a categoria de corrosividade C5-I
- Outra tonalidade do acabamento ► adicional do pedido **Y35**
- Proteção muito alta contra corrosão Categoria de corrosividade C5 com longa duração de proteção ► adicional do pedido **L38**

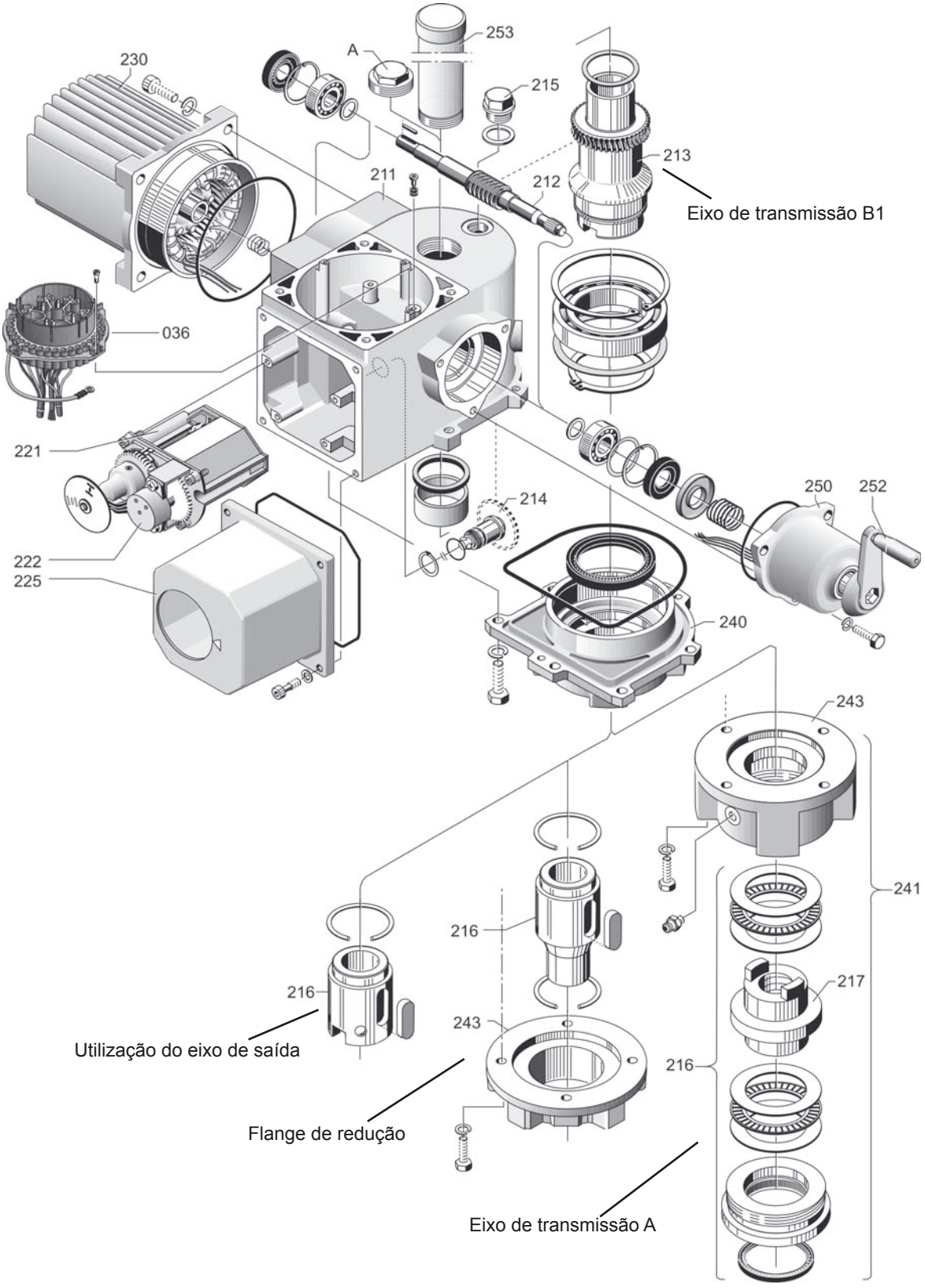
8.2 Lista de peças de reposição

Nossos atuadores foram desenvolvidos de modo que funcionem sem reclamação dentro dos ciclos de manutenção. A experiência mostrou, no entanto, que influências externas, já durante a colocação em funcionamento, p.ex., podem causar danos no atuador. Para tais eventualidades encontram-se listadas peças de reposição recomendadas na tabela a seguir. Se forem necessitadas peças diferentes, dirigir-se à nossa assistência.

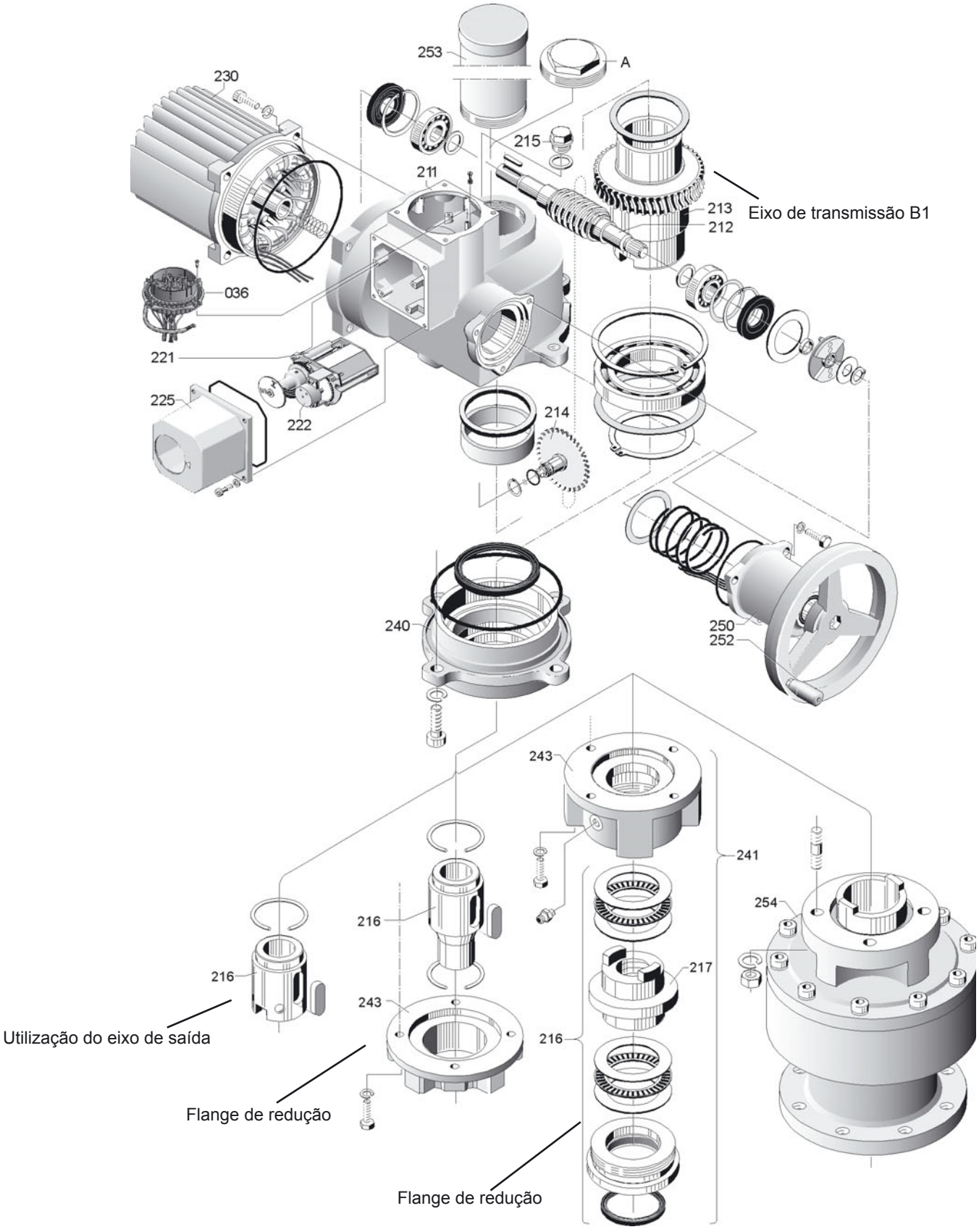
Nº.	Designação
2SY5001	Unidade eletrônica (012 – 042)
2SY5041	Tampa para carcaça do sistema eletrônico
2SY5055	Conector de bornes (X1, X2.1, X2.2, X3.1, X3.2)
2SY5216	Utilização do eixo de saída, apenas para eixos com formato "A":
2SY5218	Kit de vedações (sem ilustração) .....
2SY5220	Transdutor de posicionamento completo (221,222)
2SY5225	Tampa do transdutor de posicionamento
2SY5250	Comando manual
2SY5250	Manípulo abaulado / Manivela com manípulo abaulado
▲▲▲	= Os últimos três algarismos se referem ao nº das peças nas vistas explodidas.

8.3 Vistas explodidas

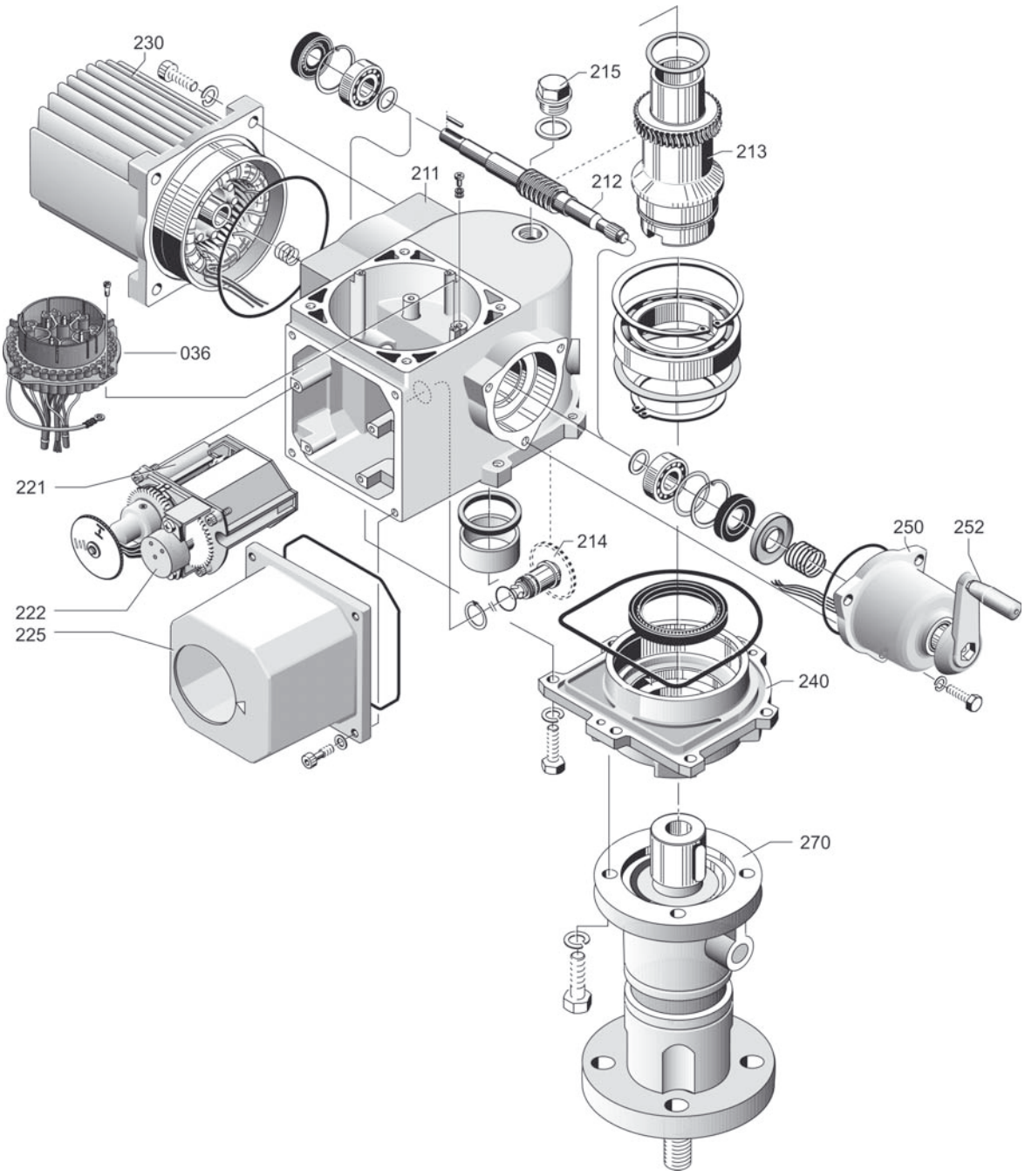
8.3.1 Engrenagem 2SA5 1/2/3/4.-



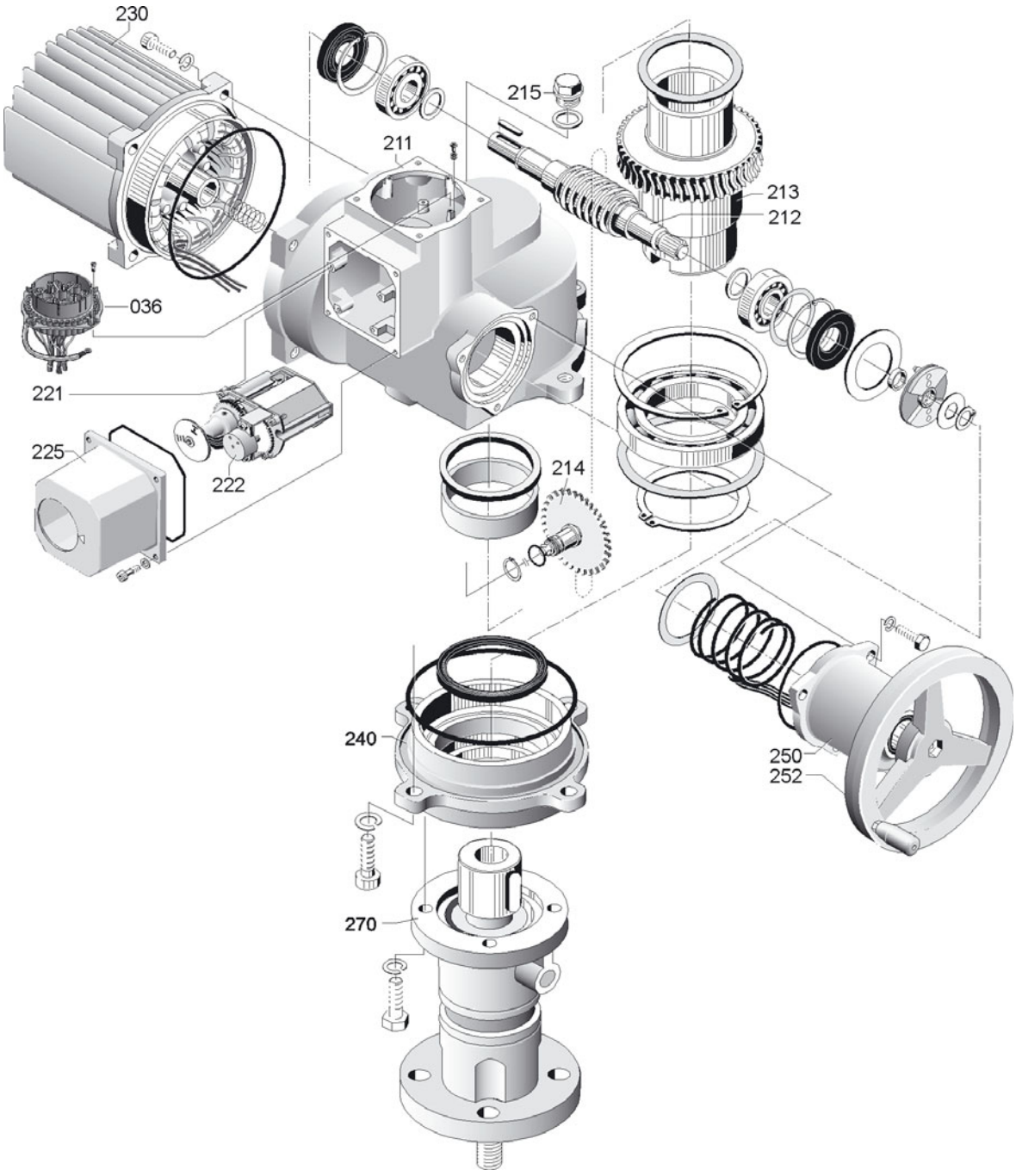
8.3.2 Engrenagem 2SA5. 5/6/7/8.-



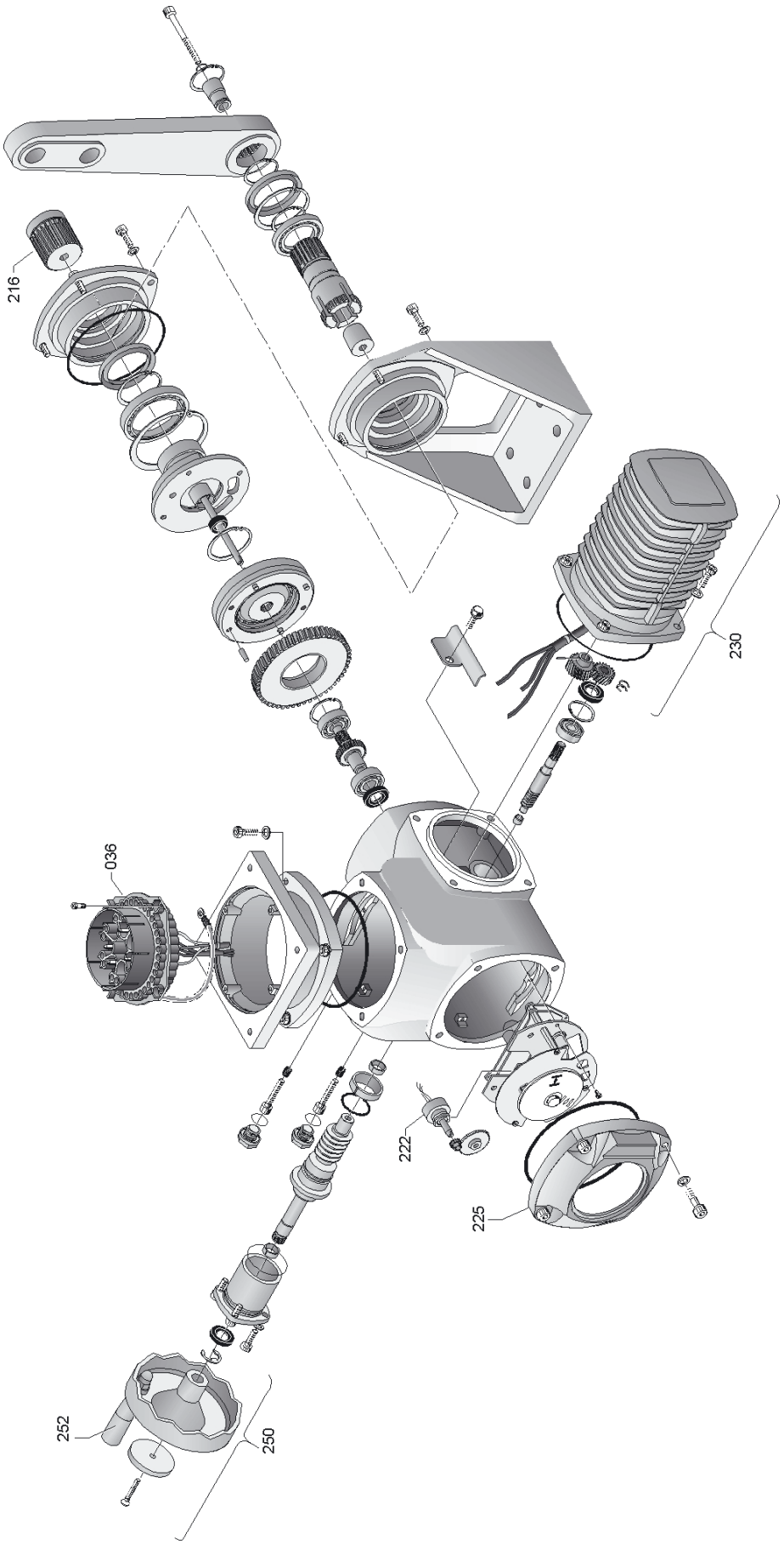
8.3.3 Engrenagem com etapa linear 2SB551/2/3/4.-



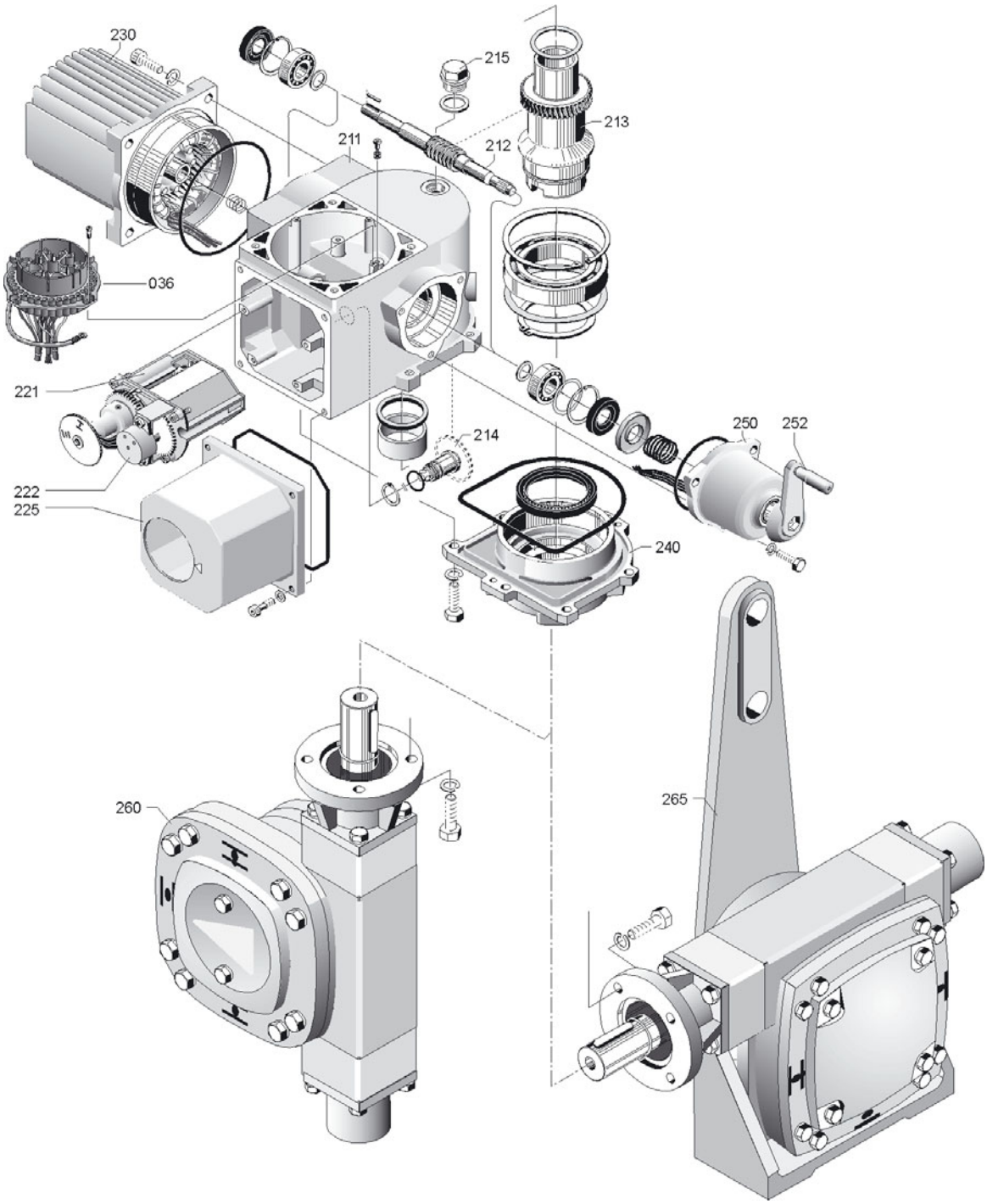
8.3.4 Engrenagem com etapa linear 2SB555/6.-



8.3.5 Atuador giratório pequeno 2SG5...-

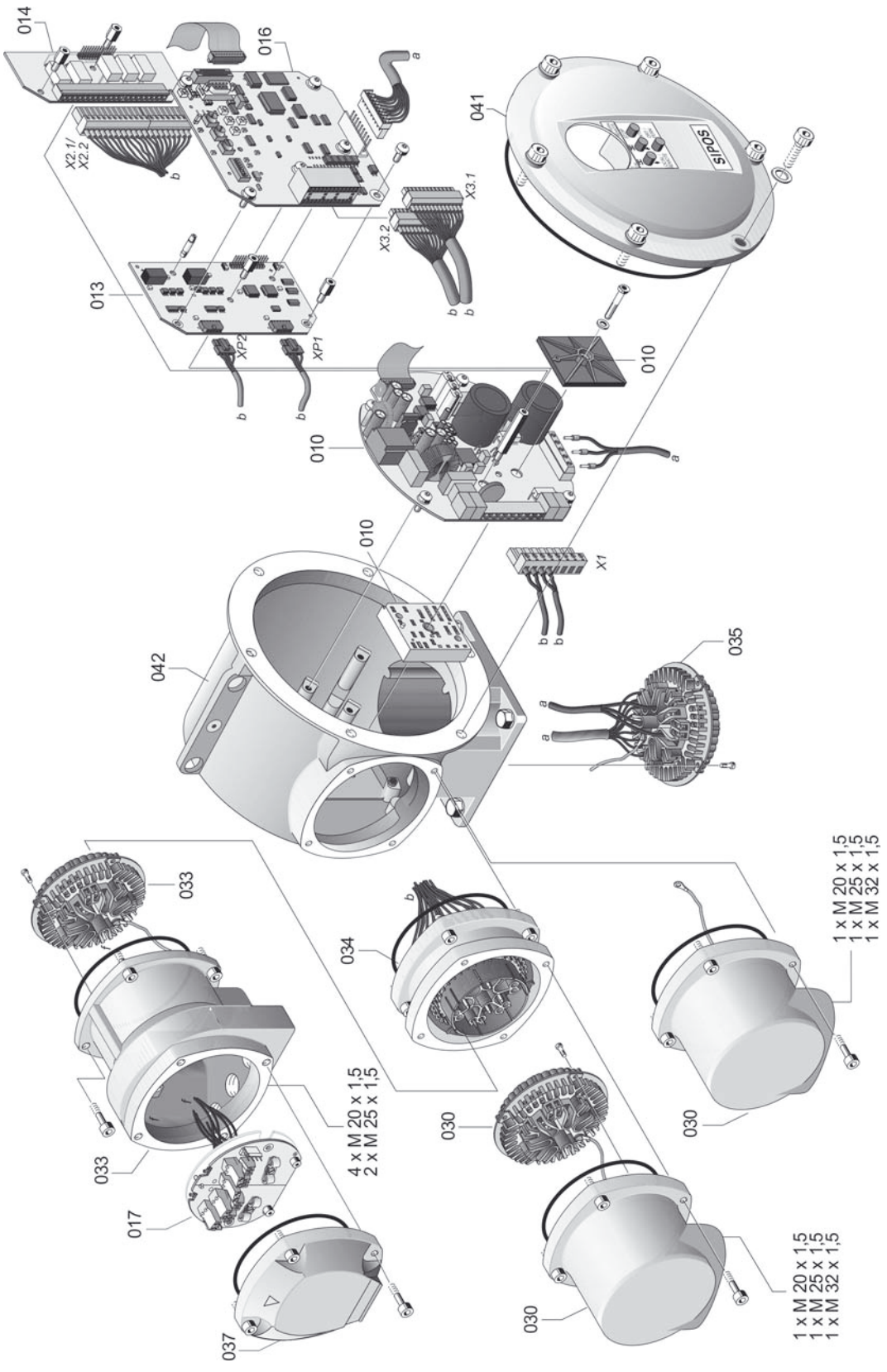


8.3.6 Engrenagem com unidade giratória 2SC5...-

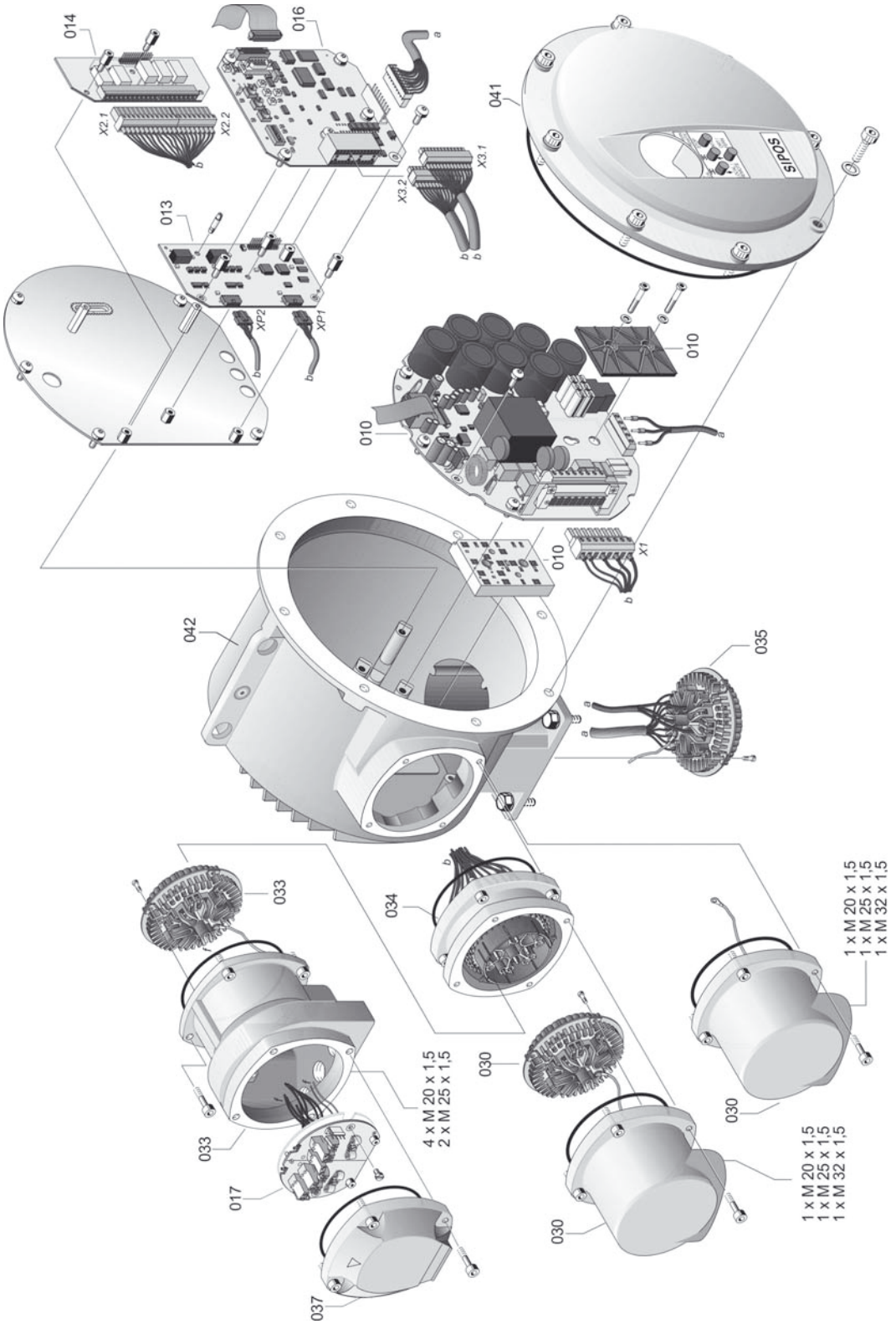


8 Peças de reposição

8.3.7 Unidade eletrônica (Motor a partir de 1,5 kW)



8.3.8 Unidade eletrônica (Motor a partir de 3 kW)



9 Índice remissivo

9 Índice remissivo

A
Advertência do motor. 28
Ajustar controle remoto. 28
Ajustar momentos de desligamento. 23
Ajustar número de rotações. 22
Ajustar o tipo de desligamento. 25
Ajustar posições finais. 32
  Requisitos. 32
Ajustar tempo de atuação. 22
Ajustar velocidade de marcha. 22
Ajuste
  Transdutor de posicionamento. 20
Ajustes no interruptor DIP. 21
Aquecimento.
. . . . . *Veja Aquecimento do motor*
Aquecimento do motor. 29
Armazenamento. 4
Assistência. 42
Avisos
  Condição. 17, 33, 39
  Diodos. 17
B
Bus de campo. 18
C
Cabos de sinal. 10
Colocação em funcionamento. 20
  Fundamentos. 20
  Requisitos. 20
  Sequência. 20
COM-SIPOS. 19
Conexão
  Bus de campo. 12
  Conexão direta. 11
  Separação galvânica. 13
Conexão com conector redondo. 12
Conexão direta. 11
Conexão elétrica. 10
  Conexão com conector redondo. . . . 12, 13
  Conexão de bus de campo. 12
  Conexão direta. 11
Conexão mecânica. 9
Conexões elétricas.
. . . . . *Veja Esquema funcional*
Conjuntos de avisos. 27
Contato estático. 28
Contato por pulso. 28
Controle local. 16
  Função das teclas. 17
Controle remoto. 18
  COM-SIPOS. 19
Curso de atuação da guarnição. 32
D
Desenhos das peças de reposição. 46
Desligamento dependente do percurso. . . . 34
Desligamento dependente do torque
de aperto. 35
Diodos de luz (LED). 17
Direção do fechamento. 25
Display
  Ajuste da guarnição. 37
E
Eixo final. 9
  Execução formato A. 9
  Orientações gerais de montagem. 9
Eixo secundário. 6, 46
  Desenho. 46
Eliminação residual. 4
Embalagem. 4
Engrenagem principal. 29, 34
Entradas analógicas. 8
Esquema funcional. 8
Exibir estado (LED). 17
G
Graus.
. . . . . *Veja Transdutor de posicionamento*
I
Indicações de segurança. 3
  Manutenção. 42
Indicador de posição. 35, 37
Indicador de posição mecânico. 37
Indicadores de estado. 17, 33, 39
Informações de segurança. 3
Instrução de uso MODBUS. 5
Instrução de uso PROFIBUS. 5
Instruções complementares. 5
K
Kit de montagem para montagem em
separado. 14

L

Lista de peças de reposição. 45
Local. 16
LocalPara. 16
Lubrificantes. 43

M

Manete. 16
Manivela. 16
Perigo de esmagamento. . . . . *Veja Indicações de segurança*
Utilização. 16
Manutenção. 42
MODBUS. 18, 19
Módulo de potência. *Veja Módulos unidade eletrônica*
Módulos. 7
Eletrônica. 7
Engrenagem. 7
Montagem separada. 14
Comprimento das tubulações. 15
Especificação. 14

P

Painel de comando. 16
Passa-cabos. 10
PCB de controle. . . . *Veja Unidade eletrônica*; *Veja Módulo eletrônico*
Peças de reposição. 45
Peças de reposição recomendadas. 45
Placa de circuitos bus de campo. . . . . 8. . . . . *Veja Módulos unidade eletrônica*
Placa de relé. . . . . 8. . . . . *Veja Módulos unidade eletrônica*
Posição. 8
Potenciômetro. 6, 21
Prazos para lubrificação. 43
Princípio de funcionamento. 6
PROFIBUS. 18, 19
Proteção do motor. 29

R

Relação de transmissão. 32
Remoto. 16
Rotações/Curso. . . . . *Veja Transdutor de posicionamento*

S

Símbolos. 4
Advertência. 4
Eletrostática. 4
Etapas de trabalho pelo fabricante de guarnições. 4
Nota. 4
Superar bloqueio. 28

T

Tecla
ABRIR. 17
FECHAR. 17
LOCAL/REMOTO. 17
STOP. 17
Teclas. 17
LOCAL. 17
Tipo de desligamento. 25
Transdutor de posicionamento. 6
Ajustar tradução. 31
Curso de atuação da guarnição. 32
Geral. 29
Requisito para o ajuste. 31
Tradução. 31
Transporte. 4
Tubo protetor de fuso. 10

SIPOS AKTORIK

Explicação de montagem original para quase máquinas (Diretriz CE 2006/42/CE) e declaração de conformidade CE conforme Diretriz da Baixa Tensão e CEM

Na qualidade de fabricante, a SIPOS Aktorik GmbH declara através desta que os atuadores elétricos listados a seguir cumprem os requisitos fundamentais da Diretriz das Máquinas CE 2006/42/CE: Anexo I, itens 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4.

Fabricante:	SIPOS Aktorik GmbH, Im Erlet 2, 90518 Altdorf, Alemanha
Denominação do produto:	Atuador elétrico
Responsável pela documentação:	Dr. Matthias Rebhan, Im Erlet 2, 90518 Altdorf, Alemanha
Modelo:	2SA5..., 2SB5..., 2SC5..., 2SG5…

As normas unificadas, no sentido da Diretriz de Máquinas, a seguir, foram aplicadas:
EN 12100-1: 2003 EN 12100-2: 2003 EN 60204-1: 2006
Além dessas, outras normas relevantes para a segurança consideradas:
ISO 5210: 1996 ISO 5211: 2001 DIN 3358: 1982

A SIPOS se compromete a encaminhar eletronicamente a documentação relativa à máquina incompleta à autoridade nacional responsável, quando solicitada. A documentação técnica especial pertencente à máquina conforme anexo VII parte B foi criada.

Os atuadores SIPOS destinam-se à montagem com guarnições. A colocação em funcionamento estará proibida até que se tenha assegurado que a máquina toda, na qual foram montados os atuadores SIPOS, corresponde às determinações da Diretriz CE 2006/42/CE.

Os atuadores como máquinas incompletas correspondem ainda aos requisitos das normas unificadas mencionadas a seguir:

- Diretriz da Compatibilidade Eletromagnética (EMV) (2004/108/CE):
  EN 61800-3: 2005
- Diretriz da Baixa Tensão (2006/95/CE):
  EN 60204-1: 2006 EN 60034-1: 2004 EN 50178: 1997
  EN 61010-1: 2001

Ano da aplicação da identificação CE: 2010

Altdorf, 29.12.2009

Dr. Matthias Rebhan
Diretor-Presidente

Esta explicação não engloba quaisquer garantias. As indicações de segurança da documentação do produto fornecida devem ser observadas. No caso de uma alteração não acordada dos aparelhos, esta declaração perde a sua validade.